FRANCISCUS PRÆPOSITUS S. SALVATORIS POLLINGÆ Æ. 1744 *
AD BIBLIOTHECAM IBIDEM

<36604370960010

<36604370960010

Bayer. Staatsbibliothek

N 666

I.
840.

Chem 217-2

Chem. ~~gen.~~ 217-2 R

Macquer.

Anfangsgründe
der
Practiſchen Chymie.

Zweyter Theil.
Von den Erdgewächſen.

Erſter Abſchnitt.
Von den Arbeiten über die Subſtanzen des Pflanzenreichs, die keine Gährung erlitten haben.

Erſtes Kapitel.
Von den Subſtanzen, welche man aus den Erdgewächſen durch die bloſſe Auspreſſung ziehet.

Erſter Proceß.
Den Saft der Pflanzen auszudrücken und zu reinigen, welcher ihr weſentliches Salz enthält. Chryſtalliſirung dieſes Salzes.

Sammelt vor der Sonnen Aufgang eine gute Menge von der Pflanze, daraus ihr den Saft preſſen und das Salz ausziehen wollet. Waſchet es fleißig in Fließwaſſer, da-

mit ihr die Erde, die Würmer und andre fremden Materien davon abſondert. Stoßet ſie in einen ſteinernen Mörſel. Thut ſie in einen Sack von neuer, ſtarker und dichter Leinwand. Wenn ihr ſtark drücket, ſo wird ein grüner dicker Saft durchdringen, der eben den Geſchmack als die Pflanze hat, daraus ihr ihn gezogen habet. Vermiſchet dieſen Saft mit ſechsmal ſo viel recht klaren Regenwaſſer und ſeiget ihn etliche mal durch einen Seigeſack von Zeuge, bis er hell und klar durchgehet. Laſſet den durchgeſeigten Saft bey einer gelinden Hitze verrauchen, bis er die Dicke wieder bekömmt, die nicht ſo gar ſtark als diejenige, welche er hatte, ehe er mit Waſſer vermiſchet worden war. Thut dieſen verdickten Saft in einen Krug, oder ein ander irdenes oder gläſernes Gefäß: bedecket die Oberfläche deſſelben einer Linie dick mit Baumöle, und ſetzet ihn in den Keller. Sieben oder acht Monate hernach gießet den in dieſem Gefäße befindlichen Saft ſachte ab, ſo werdet ihr die innern Wände deſſelben mit einem Salze bekleidet finden, das ſich chryſtalliſirt haben wird. Nehmet dieſe Chryſtallen ſachte ab: waſchet ſie geſchwind mit ein wenig reinem Waſſer: Dieß iſt das weſentliche Salz der Pflanze.

Anmerkungen.

Es ſind nicht alle Pflanzen gleich geſchickt, ihr weſentliches Salz nach der vorgeſchriebenen Manier zu geben. Es ſind nur diejenigen,

welche ſaftig und wäſſericht ſind, und deren Saft nicht kleberig iſt, als der Sauerampf, die Badabunga, die Hindläufte, der Erdrauch, die Brunnenkreſſe, der Wegerich u. d. m. Diejenige, welche einen dicken und klebregten Schleim geben, als der Pſyllenſaamen, ſind nicht geſchickt ein weſentliches Salz zu liefern, dafern die Gährung nicht zuvor ihren Saft verdünnet und einen Theil der Klebrigkeit weggenommen hat, welche der Chryſtalliſirung dieſes Salzes in Wege ſtehet.

Ebenfalls kann man nicht leicht weſentliches Satz aus denjenigen gewächsartigen Materien ziehen, welche ſehr ölreich ſind. Die meiſten Körner und Saamen ſind von dieſer Art: ſie enthalten alle fehr viel fettes Oel, welches das Salz dermaßen bindet und verwickelt, daß es ſich durch die Chryſtalliſirung von ihrem Safte nicht abſondern kann.

Ebendieſes kann man von den trockenen und gewürzhaften Pflanzen ſagen, weil ſie mit viel weſentlichen Oele verſehen ſind, oder harzigten Materien, welche eben dieſelben Wirkungen hervorbringen. Das weſentliche Salz enthält zwar ſelbſt einem gewiſſen Theil von Oele; denn es iſt nichts anders, als die Säure der Pflanze, welche einen Körper angenommen und ſich chryſtalliſirt hat, indem es ſich mit einem Theile des Oels und der Erden derſelben Pflanze verbunden; allein das Oel darf nicht allzuüberflüßig ſeyn, weil es die Säure ſtümpfet,

ſie gewiſſer Maßen überkleiſtert und hindert ſich auf gehörige Art loszumachen, daß ſie ihre Eigenſchaften veroffenbahren und unter der Forme des Salzes erſcheinen könnte.

Es iſt gut die Pflanzen, daraus man das Salz ziehen will, des Morgens vor der Sonnenaufgange zu ſammeln, weil ſie zur ſelben Zeit durch die Sonnenhitze weder welk noch ausgetrocknet, ſondern am ſäftigſten ſind.

Der Saft der Pflanzen, welchen man vermittelſt einer Preſſe daraus bekömmt, iſt ſehr dick, weil er ſehr viel kleine Theilchen von der Pflanze ſelbſt enthält, die er mit ſich weggeführt hat. Um denſelben von allen dieſen überflüßigen Theilen zu befreyen, ſo muß man ihn durchſeigen; weil aber die Durchſeigung wegen ſeiner Dickigkeit nicht gemächlich geſchehen könnte, ſo iſt es dienlich ihm dieſelbe zu nehmen und durch eine zureichende Menge Waſſer den dienſamen Grad der Flüßichkeit geben.

Man könnte die Pflanze zuvor mit dem Waſſer reiben, ehe man ſie unter die Preſſe thut, an ſtatt daß man den Saft, den man daraus gezogen hat, auf dieſe Art verdünnet: ſie würde auf dieſe Art einen flüßigern Saft geben, welcher durchgeſeiget werden könnte, dieſe Manier kann bey trockenen und nicht allzuſaftigen Pflanzen nüzlich angewendet werden.

Das Regenwaſſer muß zu dieſer Arbeit allem andern vorgezogen werden, weil es das allerreinſte iſt, und man alle die andern Waſſer

welche

welche einige Zeit in der Erde oder auf ihrer Oberfläche gefloſſen haben in Verdachte halten kann, daß ſie einige ſalzigte oder ſelenitiſche Materie enthalten, welche ſich mit dem weſentlichen Salze vermiſchen und deſſen Reinigkeit verfälſchen würde.

Der Saft der Pflanze, welcher mit ſo viel Waſſer verdünnet worden, als zu deſſen Durchſeigung zureichend iſt, iſt allzuwäßricht, als daß er das Salz, welches er enthält, chryſtalliſiren ließe: dieſerwegen läßt man ihn verrauchen, bis er wieder ein wenig dicke geworden iſt. Die Wärme muß gelinde ſeyn, damit die ſauern und ölichten Theile, welche in die Zuſammenſetzung des Salzes kommen, nicht verfälſcht oder zerſtreuet werden, weil ſie nicht recht feſte ſind. Die Hitze der Sonne iſt zureichend, dieſe Verdünſtung zu verſchaffen: Wenn man ſich aber dieſes Mittels bedient, ſo muß man den Saft in etliche flache und breite Gefäße thun, damit die Verdünſtung, da man der Sonne und Luft eine große Oberfläche darbiethet, deſto geſchwinder geſchehe; denn dafern er dem zur Verdünſtung dienſamen Grade der Hitze allzulange ausgeſetzt bliebe, ſo könnte er anfangen zu gähren, welches eine große Ungemächlichkeit ſeyn würde.

Das Oel, womit man dieſen Saft bedeckte, dienet darzu, daß er nicht giehret, nicht faulet und auf der Oberfläche keinen Schimmel bekömmt, in der langen Zeit, welche die Chryſtalliſirung des weſentlichen Salzes erfordert.

Der

Dergleichen Salze ſind ſehr gute Hülfsmittel und haben eben die Tugend, als die Pflanzen, daraus ſie gezogen worden.

Man kann ſie weder durch die Deſtillirung aus den Pflanzen ziehen: ob ſie gleich aus flüchtigen Principien beſtehen, noch durch einigen andern Proceß, der viel Hitze erfordert; weil ſie ſich leicht auflöſen und das Feuer ihre ganze Natur verändert. Die ölichten Aciden, welche man durch die Deſtillirung aus den Pflanzen ziehet, chryſtalliſiren ſich nicht, und haben beſtändig eine brandichte Schärfe, welche ſie von den weſentlichen Salzen ſehr unterſcheidet, welche ſüß und ſeifigt ſind.

Zweyter Proceß.

Die fetten Oele aus den Körnern und Früchten durchs Auspreſſen zu ziehen.

Stoßet die Körner von der Frucht, daraus ihr das Oel preſſen wollet, in einem ſteinernen Mörſel, oder zerquetſchet ſie vermittelſt einer Mühle. Wenn dieſe Materien mager ſind, und zu Mehle werden, ſo ſetzet ſie auf ſiedend Waſſer, damit ſie durch den Dampf ein wenig angefeuchtet werden und nach dieſem trocknet ſie.

Thut die alſo zugerichtete Materie in einen Sack von ſtarker, neuer und dichter Leinwand, und leget ſie unter eine Preſſe zwiſchen zwo eiſerne Platten, die ihr zuvor in ſiedenden Waſſer warm gemacht haben müßt: preſſet ſtark,

und ihr werdet das Oel häufig in das Gefäß fließen ſehen, das ihr zu deſſen Auffangung zugerichtet habet.

Anmerkungen.

Das fette Oel der Pflanzen befindet ſich abſonderlich in den Körnern, Saamen und einigen Früchten. Es giebet Mandeln, welche ſo viel davon enthalten, daß man ſie kaum im Mörſel geſtoſſen hat, als das Oel überflüßig heraus gehet. Die ſüßen und bittern Mandeln, die Nüſſe und Hanfkörner ſind von dieſer Art: alle dieſe Materien dörfen nur geſtoßen und unter die Preſſe gebracht werden, ſo geben ſie ſehr viel Oel. Allein es giebet andere, welche magerer ſind und faſt zu ganz trocknem Mehle werden. Man muß, die Ausziehung des Oels zu erleichtern aus dieſen Körnern, ſie dem Dampfe von ſiedenden Waſſer ausſetzen, nachdem ſie geſtoßen worden. Man kann das Mehl, welches ſie gegeben, in ein dichtes Haarſieb thun, ſolches auf einen irdenen Aſch ſetzen, der halb voll Waſſer iſt und dieſes Waſſer kochen laſſen. Der davon aufſteigende Rauch wird dieſes Mehl anfeuchten, es ölichter machen und die Ausziehung des Oels erleichtern.

Man läßt es ein wenig trocknen, ehe man es unter die Preſſe leget, damit es kein Waſſer gebe, wenn man das Oel ausdrücket. Ungeachtet deſſen bleibet dennoch manchmal ſo viel Waſſer darinnen, daß welches mit dem

Oele unter der Preſſe hervordringet; weil aber das Oel und Waſſer, ſich nicht mit einander vereinigen, ſo ſind ſie nach vollbrachter Arbeit leicht von einander zu ſcheiden.

Die Wärme, welche man den Platten giebet, zwiſchen welchen man die öllichten Materien preſſet, erleichtert die Ausziehung des Oels auch gar ſehr; allein es iſt weſentlich, dieſelben nicht allzuheiß zu machen wenn man ſehr ſüßes Oel haben will, deſſen man ſich in Salben und Arzneyen gebrauchen will, als wie die Oliven und ſüßen Mandelöle ſind. Dieſerwegen darf man die Platten nur mit kochenden Waſſer warm machen: Wenn man ſie heißer machte, ſo würde man Gefahr laufen, den Oelen, die man ausdrückte, Schärfe zu geben. Wenn es aber zu andern Gebräuchen beſtimmte Oele ſind, ſo kann man die Platten heißer machen, weil dieſe Hitze die Vielheit des Oels vermehret.

Es iſt merkwürdig, daß alle die Oele, welche durchs Preſſen mit den von uns vorgeſchriebenen Behutſamkeiten erhalten werden, allezeit ſehr ſüße ſind, wenn auch ſchon die Materien, woraus man ſie ziehet, ungemein ſcharf ſind.

Der Senfſaamen, welcher bis zum Brennen ſcharf iſt, giebet durchs Preſſen ein ſo ſüßes Oel, als von ſüßen Mandeln: allein hierzu dörfen die Saamen und Früchte, daraus man das Oel ziehet, nicht alt ſeyn, weil dieſe Art von Oele, welche, wenn ſie neu ſind, eine vollkommene Süßigkeit hat, eine unerträgliche Schär-

Schärfe bekömmt, wenn es alt wird, und dieſe Schärfe auch in der Frucht ſelbſt annehmen; man bemerket auch, daß dieſe Früchte ſchimmeln, wenn ſie alt werden.

Die fetten Oele, durchs Preſſen ausgezogen, werden in der Medicin gebraucht, ſo wohl innerlich als äußerlich, als lindernde und erweichende Mittel. Alle Welt weis den großen Gebrauch des ſüßen Mandelöls in den entzündeten Krankheiten der Bruſt und Eingeweide des Unterleibes. Allein es iſt wohl zu merken, daß dieſe Oele keine guten Wirkungen hervorbringen können, als wenn ſie friſch ausgedruckt, und die Körner von Früchten, daraus man ſie gezogen hat, nicht alt ſind; denn dieſe Oele verliehren nicht allein ihre lindernde Tugend, ſondern bekommen auch eine entgegenſtehende Eigenſchaft und eine ſolche Schärfe, wenn ſie alt werden, daß ſie vermögend ſind die geſunden Theile anzugreifen und zu entzünden, an ſtatt daß ſie den entzündeten einige heilſame Linderung und Hülfe verſchaffen.

Alſo iſt es von der äußerſten Wichtigkeit, ſie nicht zu zu gebrauchen, als wenn ſie ganz friſch ſind; ſie dörfen nicht über zween oder drey Tage alt ſeyn. Die alten ſind gemeiniglich heller und durchſichtiger, als die neuen, welche etwas trübe ausſehen. Man erkennet ſie am beſten, wenn man ſie koſtet und prüfet, ob ſie einige Rauhigkeit an den Gaumen und in der Kehle hinterlaſſen.

Dritter

Dritter Proceß.

Die weſentlichen Oele aus gewiſſen Früchten durchs Preſſen auszuziehen.

Nehmet Schalen von Citronen, Limonen und Pomeranzen, Bergamotten und andern Früchten von dieſer Art: ſchneidet ſie Streifen weiſe, und preſſet dieſe zuſammengerollten Streifen mit den Fingern wieder ein glattgeſchliefenes und wagrechtſtehendes Spiegelglas, deſſen Untertheil auf einem gläſernen oder porcellinenen Gefäſſe lieget. Es werden aus der Schale jedesmal, wenn ihr dieſelbe in einen Bug drücket, viel kleine Sprießchen gehen, welche auf der Oberfläche des Glaſes bleiben, ſich im Tropfen verdicken, und wie kleine Bäche in die Vorlage laufen. Dieſer Saft iſt das weſentliche Oel dieſer Früchte.

Anmerkungen.

Nur aus den Früchten von der Art, davon wir geredet haben, kann man das weſentliche Oel durchs Preſſen ziehen. Die Schale von dieſen Früchten iſt der Behälter dieſes Oels: Sie enthält ſolches in kleinen Bläschen auf der Oberfläche, die man mit bloßen Augen nicht ſehen kann, und zerſpringen, wenn man ſie zwiſchen den Fingern drücket, und laſſen es als kleine ſehr zarte Sprieschen fahren. Jedermann weis, daß dieſe kleinen ölichten Sprieschen, wenn man ſie durch die Flamme eines

Wachslicht gehen läßt, ſich plötzlicht entzünden: alsdenn wird das Oel gänzlich verzehret.

Das weſentliche Oel, welches durchs Preſſen ausgezogen worden, hat einen ſehr angenehmen und lieblichen Geruch: es iſt ganz und gar daſſelbe, als wenn es einen Theil der Frucht machte, daraus man es gezogen hat, weil es die Wirkung des Feuers nicht empfunden hat. Dieſe Manier, ſo gut ſie auch iſt, kann nicht ſehr gebraucht werden, als in den Ländern, wo dieſe Früchte in großem Ueberfluße ſind, weil man nach dieſer Manier bey weiten nicht alles Oel heraus bringet, das ſie enthalten.

Man kann dieſer Ungemächlichkeit abhelfen, wenn man die Schalen, welche das weſentliche Oel enthalten, auf der Oberfläche eines Zuckerhuts reibet. Die Ungleichheiten dieſer Oberfläche thun die Wirkung eines Reibeiſens, welche alle die ölichten Bläschen zerreißen. Das Oel, welches überflüßig heraus gehet, ziehet ſich in den Zucker und machet ihn naß. Wenn er zureichend damit angefeuchtet iſt, ſo ſchabet man ihn mit einem Meſſer ab und thut ſolchen in wohlverſtopfte Fläſchen. Der Zucker verändert die Natur des Oels nicht: es kann auf dieſe Art ganze Jahre über erhalten und, ob es gleich mit Zucker vermiſcht iſt, faſt zu allen den Gebräuchen dienen, als wenn es in einem Safte iſt; nämlich die untrrſchiedlichen Materien zu würzen, mit welchen man es vermiſchet. Dieſe

Beobachtungen hat man dem Herrn Geoffroy zu danken.

Die Erfahrung, wodurch man das weſentliche Oel durchs bloße Preſſen und ohne Hülfe des Feuers aus einem Erdgewächſe ziehet, beweiſet uns, daß dieſe Oele in den Erdgewächſen natürlicher Weiſe da ſind, und dasjenige, welches man durch die Deſtillirung heraus ziehet, wie wir an ſeinem Orte ſehen werden, kein Werk des Feuers iſt. Die weſentlichen Oele, welche durchs Preſſen, oder die Deſtillirung ausgezogen worden, ſind wenig von einander unterſchieden.

Zweytes Kapitel.

Von den Subſtanzen, welche man durchs Reiben aus den Erdgewächſen ziehet.

Erſter Proceß.

Durchs Reiben Extracte aus den Pflanzen zu machen.

Stoßet die Erdgewächſe, daraus ihr den Extract machen wollet, oder machet ſie zu Pulver, wenn ſie hart und trocken ſind: thut die alſo zugerichtete Materie, mit ſieben oder achtmal ſo viel Regenwaſſer in ein irdenes Gefäß, in welchem eine Maſchine mit kleinen Flügeln ſtehen muß, welche vermittelſt eines Beinchens, eines Rades und eines Handgriffes in einer beſtändigen Bewegung in die Runde gehal-

gehalten werden kann. Laſſet dieſe Maſchine zehn oder zwölf Stunden über gehen. Seiget hierauf dieſen Saft durch zweyfach über einander gelegte Leinwand in ein kleines Haarſieb. Laſſet euern durchgeſeigten Saft zwölf Stunden über ruhen, und darauf gießet ihn ſachte von dem Satze ab, der ſich auf den Boden gelegt hat: ſeiget ihn zum andern male durch einen Seigeſack von wollenem Zeuge.

Gießet wieder neues Waſſer, aber nicht ſo viel auf das Mark, welches nach dem Reiben übrig geblieben iſt. Reibet es noch vier bis fünf Stunden. Verfahret mit dieſem Safte von der andern Reibung, wie mit dem von der erſten, und miſchet beyde unter einander. Vertheilet alles was ihr von Safte habet auf eine zureichende Anzahl Teller von unächten Porcellane, und laſſet ihn bey einer gelinden Wärme, wie der Sonne ihre, oder in einem Dampfbade bis zur Dicke eines Extracts, oder, wenn ihr es für dienlich erachtet, auch bis zur Trockenheit verrauchen.

Anmerkungen.

Das Waſſer nimmt durch die Reibung nicht allein die Salze der Pflanzen an, ſondern auch ſehr viel von ölichten und erdichten Theilen, welche eben dieſes Salz darinnen unauflöslich gemacht haben, indem ſie denſelben eine ſeifichte und ſchleimichte Beſchaffenheit geben. Es bleiben alſo nach der Reibung nichts übrig, als die gröbſten ölichten und erdichttn Theile.

Man ſiehet hieraus, daß das Waſſer, worinnen die Pflanzen gerieben worden, faſt eben die Principien enthält, als wie die Säfte, welche durch Preſſen aus den Pflanzen gezogen werden, und gleichfalls mit ihren weſentlichen Salzen beladen ſind: wenn man es alſo bis zur gehörigen Dicke verrauchen läßt, ſo hat man einen wohlgemachten Extract der Pflanze, die man gerieben hat.

Der Herr Graf de la Garaye, welcher ſich ſeit langer Zeit in dem Theile der Chymie, ſo der Heilkunſt Hülfe leiſten kann, mit großem Eifer geübet hat, hat ſehr viele Erfahrungen gemacht, um aus den Pflanzen durchs Reiben mit Waſſer die Materien zu ziehen, darinnen ihre Tugend vornehmlich ihren Sitz hat, und ein Buch ans Licht gegeben, unter dem Titel **Hydrauliſche Chymie**, in welchem er alle die Proceſſe, um die Extracte aus den vornehmſten Subſtanzen aus den Reichen der Erze, Erdgewächſe und Thiere zu machen, welcher man ſich bey den Curen der Krankheiten am öfterſten bedient, umſtändlich anführt. Seine Manier, den Saft, welcher den Extract der Subſtanzen enthält, die er gerieben hat, bey gelinder Hitze verrauchen zu laſſen, iſt ſehr gut, weil man weis, daß eine etwas zu ſtarke Hitze die Natur der zuſammengeſetzten Körper verändern kann, indem ſie ihre erſten Anfänge zertheilt und einige davon verrauchen läßt.

Wenn alle zum Pflanzenreiche gehörige Materien ſo fett und ſaftig wären, als die meiſten

Küchenkräuter ſind. ſo würde es nicht nöthig ſeyn, wenn man auch ohne Hülfe des Feuers Extracte daraus machen wollte, zur Reibung Zuflucht zu nehmen; man dörfte hierzu nur den Saft derſelben ausdrücken, ihn abklären und bey einer gelinden Hitze bis zur Dicke eines Extracts verdünſten laſſen, wie wir geſagt haben. Allein es ſind viele von dieſen Subſtanzen, als die Hölzer, Rinden, Wurzeln u. d. trocken, hart und dichte. Dieſe Materien können ihren Extract nicht anders geben, als wenn ſie mit Waſſer gearbeitet werden, welches ihre ſalzigten, ſeifichen und ſchleimichten Theile auflöſet. Allein dieſes kann nicht ohne Hülfe des Reiben oder der Hitze geſchehen. Die Reibung hat den Vortheil, daß ſie Extracte giebet, deren erſte Anfänge auf keinerley Weiſe verändert ſind, und welche wechſelsweiſe in eben derſelben Verhältniß mit einander ſtehen, als in der Pflanze: allein dieſe Manier hat auch die Ungemächlichkeit, daß ſie langweilig, verdrüßlich und aufhaltend iſt. Wir wollen ſehen, wenn wir die Mittel anzeigen werden, wie man Extracte durchs Aufſieden oder Einweichen machen kann, welches die Vortheile und Ungemächlichkeiten dieſer andern Manier ſind.

Die Materien, davon man durchs Stoßen oder Reiben Extracte machen will, müſſen anfänglich zu kleinen Stücken gemacht werden, damit das Waſſer deſto leichter auf ſie wirken kann. Die unterſchiedlichen Durchſeigungen nnd Abgießungen dienen zur Abſonderung der

gröbſten Theile der Pflanze, welche nur durch Vorſchub der Bewegung in dem Safte ſchwebend und nicht wahrhaftig aufgelöſet waren: je mehr man alſo den Saft ſich ſetzen läßt, um deſto reiner wird der Extract.

Die Pflanze wird durch eine erſte Stoßung oder Reibung, ob ſie gleich mit viel Waſſer und eine anſehnliche Zeit über geſchieht, noch nicht gänzlich erſchöpft. Dieſerwegen hat der Herr de la Gataye vorgeſchrieben, das übrig gebliebene noch einmal mit neuem Waſſer zu ſtoßen. Allein es braucht deſſen nur halb ſo viel, als das erſtemal, und auch nur die Hälfte der Zeit, weil die Pflanze bereits durch das erſte Stoſſen offen iſt, und weniger Theile zu geben hat. Es iſt beſſer neues Waſſer darzu zu thun und noch einmal zu ſtoßen, als es bey einer Stoßung, die aber länger anhält, bewenden zu laſſen, weil das Waſſer, wenn es von den Anfängen der Pflanze eine gewiſſe Menge an ſich gezogen hat, nicht ſo im Stande iſt zu wirken und aufzulöſen, als wenn es rein iſt.

Weil das Waſſer, welches durch das Stoßen von den Anfängen der Pflanzen beladen worden, faſt gänzlich verraucht ſeyn muß, damit ſich die erſten Anfänge wieder nähern und ein Ganzes machen, welches ſo wenig Raum als möglich einnimmt, und man überdieß zu dieſer Verdampfung eine gelinde Hitze anwenden muß, ſo muß man auch den Saft ausbreiten und faſt lauter Flächen daraus machen, indem man ſelben auf eine große Anzahl Teller

verthei-

vertheilet. Man kann durch dieſes Mittel den Extract bis zur Trockenheit verdampfen laſſen Dieſes thut der Herr de la Gataye. Weil alſo dieſe bis zur Trockenheit verrauchten Extracte, ſich nur durch kleine Schupen abſondern können, deren untere Fläche den Schmelz der Teller berührt, ſo iſt ſie allda glänzend und glatt geworden; Sie haben einige Aehnlichkeit mit einem chryſtallirten Salze, welches den Herrn de la Gataye verführt und bewogen hat, denen nach dieſer Manier zubereiteten Extracten den Namen der weſentlichen Salze zu geben. Es iſt zwar wahr, daß das weſentliche Salz darinnen enthalten iſt, allein deswegen ſind es doch nur Extracte, wie ſolches Herr Geoffroy in einer Schrift bemerket, welche er der Akademie übergeben hat: weil ſie außer dem weſentlichen Salze, wie wir bereits geſaget haben, noch einen großen Theil von dem Oele und der Erde der Materien, daraus man ſie gezogen hat, enthalten.

Zweyter Proceß.

Aus den Körnern und Mandeln durch das Stoſſen die Materie der Emulſionen (Milchen) zu ziehen.

Thut die Mandeln, daraus ihr eine Milch machen wollet, nachdem ihr die Haut abgezogen habet, in einem ſteinernen Mörſel. Stoßet ſie mit einer hölzernen Keule, und thut

anfänglich nur wenig Waſſer dazu. Fahret mit Stoßen und Reiben fort: die Materie wird einem weißen Teige ähnlich werden. Gießet neues ein wenig warmes Waſſer darauf, in kleiner Menge und zu wiederholten malen, und reibet beſtändig: der Teig wird flüßiger werden. Alsdenn beweget die Vermiſchung beſtändig und gießet Waſſer genung dazu, damit alles recht flüßig werde. Ihr werdet einen mattweißen Saft bekommen, welcher der Milch gleichet. Laſt dieſen Saft durch ein fein leinenes Tuch laufen, worinnen gröbliche Theile zurück bleiben werden, welche man zu denen, die an dem Mörſel geblieben ſind, thun muß. Fahret fort den Ueberreſt der Mandeln zu reiben und zu ſtoßen, und gießet wie das erſtemal Waſſer dazu. Dieſer andre Saft wird nicht ſo weiß und ſo dick ſeyn, als der erſte: ſeiget ihn gleichfalls durch, und ſtoßet das übrige von der dichten Materie mit neuem Waſſer. Fahret alſo mit Stoßen fort und gießet ſo lange Waſſer dazu, bis es klar bleibet und nicht mehr milchicht wird. Dieſes weiße Waſſer, welches man dadurch bekömmt, wird eine Milch (Emulſion) genennet.

Anmerkungen.

Alle die Materien, daraus man fettes Oel durchs Ausdrucken ziehen kann, wenn ſie mit Waſſer geſtoßen werden, machen Emulſionen.

Die Emulſion beſtehet hauptſächlich aus zweyen Stücken. Das erſte iſt ſchleimicht

und im Waſſer aufzulöſen. Wenn dieſes Stück allein wäre, ſo würde die Emulſion helle ſeyn und kein milchichtes Anſehen haben. Das andre iſt ein fettes Oel, welches für ſich ſelbſt im Waſſer nicht zerfließt, aber durchs Stoßen, wodurch ſolches zu unendlich kleinen Kügelchen wird, durch den ganzen Saft ausgebreitet und vermittelſt des ſchleimichten Theils ſchwebend erhalten wird. Dieſer ölichte Theil, giebet der Emulſion die milchichte matt weiße Farbe, weil er im Waſſer nicht recht aufgelöſet, ſondern darinnen nur zerſtreuet iſt.

Wenn man in einer Phiole Oel mit Waſſer vermiſchet, und dieſe Vermiſchung durch eine ſchnelle Bewegung ſtark rüttelt und eine gewiſſe Zeit damit fortfähret, ſo zertheilet ſich das Oel in unzählige kleine Kügelchen, welche, da ſie zwiſchen den Theilen des Waſſers liegen, deſſen Durchſichtigkeit trüben, und ihm eine mattweiße Farbe geben, die unſrer Emulſionen ihrer ähnlich iſt. Da aber die Zertheilung des Oels in dieſer Gelegenheit nicht ſo genau erfolget, als wenn ſie durch das Stoßen der Materialien ſelbſt, welche ſolches enthalten, geſchieht, und überdieß das Oel, weil dieſer Saft mit keiner Schleimichkeit verſehen iſt, wie die Emulſionen, ſich durch Hülfe der Ruhe gar bald von dem Waſſer trennet, und ſich in runde Klümpchen vereiniget, welche ſich zuſammen fügen und ſich auf die Oberfläche des Safts erheben, welcher alsdenn ſeiner Durchſichtigkeit wieder annimmt.

Dieſes geſchieht in den Emulſionen eigentlich nicht eben ſo; allein es eräuget ſich etwas ähnliches. Wenn man ſie in einer langen Flaſche ruhen läßt, ſo theilet ſich der Saft, welcher anfänglich gleichartig zu ſeyn ſcheinet, in zween Theile, welche offenbar unterſchieden ſind. Der obere Theil behält ſeine mattweiße Farbe und wird dicker und undurchſichtiger, mitlerweile der ganze untere Theil ganz und gar durchſichtig wird. Alsdenn grſchiehet ein Anfang der Trennung der ölichten Theile von den wäßrichten. Weil die erſten viel leichter ſind, ſo ſteigen ſie in die Höhe und erreichen die Oberfläche des Safts, welche, weil ſie deſſen entlediget iſt, was ihre Durchſichtigkeit ſtörte, wieder helle wird; allein die ölichten Theile, welche ſich nicht in ſo große Klumpen vereinigen, daß ſie ein gleichartiges Ganzes machen und das Anſehen und die Klarheit des Oels haben könnten: ihre große Zertheilung und die Schleimichkeit, darinnen ſie vertheilet ſind, verhindern ſie daran.

Die erſte Veränderung, welche die Emulſionen, erfahren, wenn ſie alt werden, iſt nicht, daß ſie übelriechend und beißig werden, wie die Oele, welche durchs Preſſen ausgezogen worden; ſondern ſie werden ſauer, welches von der großen Schleimichkeit herkömmet, die ſie enthalten. Weil das fette Oel zu ihrer Zuſammenſetzung kömmt, ſo haben ſie eben dieſelben Tugenden, als dieſe Art des Oels; allein außerdem ſind ſie verdickend, kühlend,

er-

erweichend; welches ſie in heftigen und hitzigen Krankheiten ſehr nützlich machet. Sie werden in kurzer Zeit ſauer, vornehmlich im Sommer, wenn es heiß iſt; ſie brauchen deswegen zuweilen nur zwo Stunden; dieſerwegen dörfen ſie nicht eher gemacht werden, als bis man ſie brauchen will.

Die Materie, welche zurückbleibet, nachdem man die ganze Subſtanz der Emulſion ausgezogen und das klare und helle Waſſer davon abgegoſſen hat, iſt beynahe weiter nichts, als der erdichte Theil der Körner oder Mandeln die man gebrauchet hat, welcher gleichwohl noch etwas von zähen und groben Oele hat, welches demſelben ſehr feſt anhängt und durchs Waſſer nicht davon zu ſcheiden iſt.

Der Dauungsſaft, und die Milch der Thiere gleichen den Emulſionen in verſchiedenen Stücken und inſonderheit wegen ihrer matten Weiße; welche auch daher kömmt, daß dieſe Säfte ölichte Theile enthalten, welche in einem wäßrigen und geronnenen Safte zertheilet und zerſtreuet, aber darinnen nicht aufgelöſet ſind. Ueberhaupt allemal, wenn ein Oel, was für eines es ſey, ſich auf dieſe Manier zwiſchen den Theilen eines wäßrichten Saftes ausgebreitet, ſo erfolget allezeit ein Ganzes von einer dunkeln Weiße: und das Oel kann ſich mit dem Waſſer ſolchergeſtalt nicht vermiſchen, daß ein Saft daraus entſtünde, welcher gleichartig und durchſichtig zu ſeyn ſchien, daferne

dieſes

dieſes Oel nicht aufs genaueſte darinnen aufgelöſet iſt; welches nicht geſchehen kann, als durch die Vereinigung, welche es zuvor mit irgend einer ſalzigten Materie gemacht hat, als wie in den Schleimen, in gewiſſen ſeifichten Materien und einigen andern Verſetzungen geſchiehet, davon wir in der Folge zu reden Gelegenheit haben werden.

Die Mittel, davon wir bisher geſprochen haben, um aus den Erdgewächſen alles zu ziehen, was ſie ohne Hülfe des Feuers geben können, ſind nicht vermögend, wie man ſich deſſen überzeugen kann, eine genaue Zergliederung dieſer Subſtanzen zu machen, weil man durch die Auspreſſung und das Stoßen nicht vielmehr heraus ziehet, als Säfte, die faſt mit allen Anfängen d=r Pflanzen beladen, welche noch verbunden und nur von den gröbſten erdichten und öhlichten Theilen geſchieden ſind. Man muß alſo zu einem wirkſamern Mittel Zuflucht nehmen, um dieſe Zergliederung weiter zu treiben. Dieſes Mittel beſtehet darinnen, daß man ſie die Wirkung des Feuers gradweiſe von der gelindeſten bis zu der ſtärkſten Hitze nach und nach empfinden läßt.

Allein ehe wir zu dieſer Zergliederung der Erdgewächſe ſchreiten, ſo iſt es dienlich, daß wir zuvor die Beſchreibung der unterſchiedlichen Arbeiten geben, die man über die Oele thun kann, welche der einzige wahre erſte Anfang ſind, den wir ohne Hülfe des Feuers haben

ben ausziehen können. Weil wir Gelegenheit haben werden, wenn wir von der Zergliederung der Pflanzen durchs Feuer handeln, noch vielmehr von dem weſentlichen Oelen zu ſprechen, ſo wollen wir dieſes, was wir von den Arbeiten zu ſagen haben, die man über dergleichen Oele thun kann, bis zu dieſer Zeit verſparen. Hier wollen wir nur von denen ſprechen, welche man über die fetten Oele thut.

Drittes Kapitel.

Von den Arbeiten, welche über die fetten Oele gethan werden.

Erſter Proceß.

Die fetten Oele, durch die Wirkung des Feuers uud derſelben Deſtillirung, zu vrrdünnen und derſelben Natur zu ändern.

Vermiſchet drey oder vier Pfunde von einem fetten Oele, welches es ſey, mit zweymal ſo ſchwer Kalk, der ſich an der Luft gelöſcht hat, aufs genaueſte. Thut dieſes Gemiſche in eine irdene Retorte, davon das Drittel ledig bleibet. Setzet ſie in einen Reverberierofen, und verkleibet eine Vorlage daran. Erhitzet die Gefäße durch ein ſehr gelindes Feuer. Anfänglich wird ein wenig Phlegma übergehen, welchem bald Oeltropfen folgen

und aus dem Schnabel der Retorte fallen werden. Deſtilliret ſo lange fort, bis ihr wahrnehmet, daß die Tropfen, welche aus der Retorte kommen, nicht mehr ſo flüßig ſind und dicke zu werden anfangen.

Alsdenn kleibet die Vorlage ab, und ſetzet eine andre an ihre Stelle. Fahret mit Deſtilliren fort und verſtärket das Feuer gradweiſe: das übergehende Oel wird immer dicker und dicker werden, ſeine Flüßigkeit ſich mindern, und eine röthliche Farbe bekommen, die zuletzt ſchwärzlich wird. Alsdenn wird das Oel ſehr dicke ſeyn. Setzet eure Deſtillirung fort, bis die Retorte ganz glüend iſt und nichts mehr heraus gehet. Die ganze Zeit über, ſo lange als die Deſtillirung dauert, gehet ein ziemlicher Theil Waſſer über, welches das Oel begleitet. Bewahret dieſes dicke Oel abſonderlich.

Vermiſchet das erſte Oel, welches ihr durch die Deſtillirung bekommen habet, wieder mit an der Luft gelöſchten Kalke zu gleichen Theilen: Thut die Vermiſchung in eine irdene oder gläſerne Retorte, von einer Größe, die Verhältniß mit eurer Materie hat, und laßt das Drittel derſelben ledig. Deſtilliret wie das erſtemal. Es werden ſich einerley Erſcheinungen zeigen. Anfänglich wird ein klares Oel übergehen, welches nach einiger Zeit ein wenig dicker wird. Verändert alsdenn die Vorlage und ziehet alles übrige Oel mit

ver-

verſtärkten Feuer vollends ab. Das Oel, welches ihr bey dieſer andern Deſtillirung bekommet, wird viel klärer und dünner ſeyn als das von der erſten, und das andre Oel wird nicht ſo dicke und von keiner ſo dunkeln Farbe ſeyn.

Deſtilliret eben das dünne Oel von dieſer andern Deſtillirung wieder, und fahret alſo mit dieſer neuen Deſtillirung ſo lange fort, bis ihr wahrnehmet, daß das erſte klare Oel, welches in der Deſtillirung ſteiget, ſich bey einem Grade der Hitze erhebet, welcher des ſiedenden Waſſers ſeinen nicht überſteiget. Alsdenn thut euer Oel, anſtatt daß ihr es mit Kalke vermiſcht, mit Waſſer in eine gläſerne Retorte, oder in einen Kolben, der mit ſeinem Hute verſehen iſt, deſtilliret und erhaltet das Waſſer in einem kleinen Sode. Euer Oel wird immer dünner werden, und nachdem ihr es alſo zweymal mit dem Waſſer abgezogen habet, ſo helle, ſo dünne und ſo weiß ſeyn, daß ihr es kaum von dem Waſſer unterſcheiden werden könnet.

Anmerkungen.

Die fetten Oele, welche von Natur ſüße, fettigt, und ohne Geruch ſind, oder doch wenigſtens nur einen ſehr geringen haben, welcher der Frucht oder Mandel, daraus man ſie gezogen hat, ihrem ähnlich iſt, verändern die Natur gänzlich, wenn ſie die Wirkung des Feuers erfahren. Wenn man ſie nur ſo ſehr erhitzet,

erhitzet, daß ſie bloß ſieden, ſo werden ſie ſcharf, verliehren viel von ihrer Fettigkeit, und bekommen einen durchdringenden Geruch. Ich habe durch einige Gleichförmigkeiten und verſchiedene Erfahrungen gezeiget, welche in einer Schrift angeführet ſind, die ich der Akademie vorgeleſen habe, daß dieſe Veränderungen den fetten Oelen darum begegnen, weil das Feuer in ihnen eine Säure entwickelt, welche darinnen gleichſam verborgen und unwirkſam war. Man kann dasjenige, was ich über dieſe Materie geſaget habe, in den Schriften der Akademie des 1745 Jahres und in meinen Anfangsgründen der theoretiſchen Chymie ſehen: ich werde Gelegenheit haben, in dem folgenden Proceſſe noch etwas davon zu ſagen; wo von der Verſetzung dieſer Oele mit den Aciden gehandelt wird. Jetzo will ich nur unterſuchen, was in den wiederholten Deſtillirungen vorgehet, die man ſie erfahren läßt.

Die fetten Oele ſteigen in der Deſtillirung nur bey einem Grade der Hitze in die Höhe, welcher des ſiedenden Waſſers ſeinen übertrifft; dieſerwegen muß man ſie im Sandbade oder bey offenem Feuer deſtilliren. Wir ziehen dieſes letzte Mittel wegen der Gründe, die wir anderswo angeführt haben, und hauptſächlich darum vor, weil man mehr Herr über das Feuer und es bey dieſer Deſtillirung etwas weſentliches iſt, daß man es in dem Augenblicke, da es zu ſtark iſt, dämpfen kann, angeſehen in die-

dieſem Falle das dünne Oel mit dem dicken vermiſcht und ſo gar wie verbrannt und kohlicht mit Gewalt heraus ſchieſſen würde, dafern der allzu ſtarke Grad des Feuers nur einige Minuten unterhalten würde. Dieſer Zufall, wenn er ſich eräuget, wird durch häufige weiße Dämpfe angekündiget, welche mit Heftigkeit aus der Retorte fahren, und von den Oeltropfen, die häufig und geſchwind auf einander folgen, deren Heftigkeit ſehr gemindert iſt und deren Farbe dunkler wird. Man kömmt ihm zuvor, wenn man ſehr langſam und mit großer Geduld deſtilliret.

Man könnte die fetten Oele ohne einiges Zwiſchenmittel deſtilliren und verdünnen; allein die Arbeit, welche ſchon langwierig und mühſam iſt, wenn man ſich des Kalks bedient, wie man aus der Beſchreibung des Proceſſes hat ſehen können, würde es noch viel mehr werden, wenn man das Oel allein und ohne Vermiſchung mit einer Materie, welche es verdünnen, zertheilen und ſeine Oberfläche vermehren kann, deſtillrte.

Der Kalk iſt eines von den beſten Zwiſchenmitteln, das man in dieſer Gelegenheit anwenden kann, weil er nicht allein die Vortheile verſchafft, davon wir geſprochen haben; ſondern auch weil er ein verzehrend Mittel der fetten Matereen iſt und ſich mit den gröbſten Theilen des Oels vereiniget, ſie zurück hält, und das Mittel giebet, anfänglich die dünnſten und leichteſten Theile davon zu ſcheiden. Er verkürzt

alſo die Arbeit ſehr; und je mehr man deſſen in Anſehung des Oels dazu thut, um ſo viel eher ziehet man eine anſehnliche Menge dünnes und helles Oel aus: Aus dieſer Urſache haben wir vorgeſchrieben, das Oel in der erſten Deſtillirung mit dem doppelten Gewichte von Kalke zu vermiſchen.

Man brauchet den gelöſchten Kalk an der Luft Vorzugsweiſe vor dem lebendigen Kalke, weil er von ſich ſelbſt in ſehr feines Pulver zerfällt und vermögend iſt, ſich vollkommen mit allen Arten von Materien zu vereinigen.

Das Waſſer, welches man anfänglich gleich in der Deſtillirung erſcheinen ſiehet, giebet der Kalk: es iſt ein Theil der Feuchtichkeit, die er an der Luft an ſich gezogen hat. Dieſes Waſſer gehet während der ganzen Deſtillirung mit dem Oele über, ſo wie man den Grad der Hitze vermehrt: und wenn die Deſtillirung vollbracht iſt und man die Retorte einige Zeit über glüend gehalten hat, ohne daß weiter etwas heraus gehet, ſo hat der Kalk, den man darinnen findet, ein grauliches Anſehen, und entzündet ſich faſt eben ſo, als wie der lebendige Kalk, wenn man Waſſer darauf gießt.

Es iſt nöthig, wenn man dieſe Deſtillirung des Oels ſo weit treiben will, bis es ſo leicht geworden, als das weſentliche Oel, daß man anfänglich eine ziemliche Menge davon nehme, als von drey oder vier Pfunden, weil das Oel

bey jeder Deſtillirung einen merklichen Abgang leidet, nicht allein, weil man jedesmal den dickſten und gröbſten Theil davon ſcheidet; ſondern auch, weil ein Theil dieſes Oels ſo feſt mit dem Kalke vereiniget bleibet, das die Gewalt des Feuers davon zu ſcheiden nicht vermögend iſt. Ueberdieß hat man Urſache zu glauben, naß ſich allemal, wenn man deſtillirt, ein Theil davon auflöſe.

Wenn man das bloße Oel deſtillirt, ſo bleibet der dickſte und ſchwerſte Theil in der Retorte, verbrennet darinnen gewiſſermaßen und bekömmt einen kohlichten Ueberzug der von der größten Feſtigkeit iſt: alſo machet dieſes beſtändig eine Verminderung.

Ein fettes Oel braucht acht bis neunmal deſtillirt zu werden, auch mit Kalke, wenn es ſo leicht als ein weſentliches Oel werden, und bey der Hitze des ſiedenden Waſſers ſich gänzlich erheben können ſoll; alſo wird es merklich vermindert; und wenn man anfänglich nicht wenigſtens ſo viel davon genommen hätte, als wir erfordert haben, ſo würden kaum etliche Unzen übrig bleiben, die mit Waſſer deſtillirt werden könnten.

Der Theil des dicken und ſchweren Oels, den man bey ieder Deſtillation mit abziehet, kann, wenn man will, zu neuen Rectificirungen gebraucht werden. Man muß ihn hierzu mit reinem Kalke vermiſchen und eben ſo, wie das klare Oel abziehen. Es wird ein Theil da-

von dünne und ſteiget zuerſt in die Höhe. Alſo kann das fette Oel ganz dünne gemacht werden, bis auf einen Theil, der durchaus dick und kohlicht iſt, feſt bleibet, und keiner Veränderung fähig zu ſeyn ſcheinet, als durchs Verbrennen, welches ihn zu Aſche macht, daraus man ein wenig feſtes Alkali ziehen kann. Dieſer feſte Theil des Oels iſt derjenige, in welchem ſich die ſauern und erdichten Theile in einer größern Verhältniß vereiniget haben, als ſie in einer reinen ölichten Vermiſchung ſeyn ſollen.

Der Theil des Oels, welcher leicht und dünne geworden iſt, iſt nichts anders, als der allerölichſte Theil, welcher von den groben Aciden und einer gewiſſen Menge Erde geſchieden worden, die es dick und ſchwer machten. Dieſes Oel gleichet den weſentlichen Oelen wegen ſeiner Leichtich- und Flüßigkeit und Geruchs, welcher durchdringend und angenehm iſt: es iſt im Weingeiſte aufzulöſen. Wir werden in der Folge Gelegenheit haben wegen der Natur der verſchiedenen Arten des Oels und ihrer Auflöslichkeit im Weingeiſte weitläuftiger zu ſeyn, wenn wir von den brennenden Geiſtern und dem Aether ſprechen werden.

Zweyter Proceß.

Die fetten Oele mit den Säuren zu verſetzen. Auflöſung dieſer Verſetzung.

Setzet auf ein Sandbad, von einer ſehr mäßigen Hitze, eine gläſerne Kapſel, in welche ihr zuerſt ein fettes Oel, welches es ſey, gethan habet. Gießet auf dieſes Oel zu gleichen Theilen concentrirtes Vitriolöl. Die vitrioliſche Säure wird es alſobald mit Gewalt auflöſen: es wird eine merkliche Aufwallung und Aufſiedung erregen, welche von einer großen Hitze und erſtaunlichen Menge ſchwarzer und dicker Dämpfe begleitet ſind, in welchen man leichtlich einen Geruch des verbrannten Oels und der ſchweflichten Säure entdecken wird. Die Vermiſchung wird eine dunkelrothe, ſchwarze und dicke Farbe bekommen: rühret ſie mit einem kleinen Stocke um, bis ihr ſehet, daß ſie nicht die geringſte Bewegung mehr machet.

Anmerkungen.

Die vitrioliſchen und ſalpetrichten Säuren vereinigen ſich mit den fetten Oelen und löſen ſie mit Gewalt auf: allein ſie müſſen ſtark und bis auf einen gewiſſen Punct concentrirt ſeyn, ſonſt greifen ſie dieſelben nicht an. Die vitrioliſche Säure inſonderheit löſet ſolche ſehr genau auf. Wenn man heißes Waſſer in die Vermiſchung gießet, davon in dem Proceſſe

geredet worden, ſo wird dieſes Waſſer fahl und milchicht, und löſet einen Theil davon auf. Alſo können die Oele vermittelſt einer Säure im Waſſer auflöslich gemacht werden. Der Weingeiſt, welcher die fetten Oele in ihrem natürlichen Stande nicht angreifet, vereiniget ſich vollkommen damit, und machet eine klare und helle Auflöſung daraus, wenn ſie alſo mit Säuren verſetzet ſind.

Die Säuren leiden auch eine merkliche Veränderung durch die Vereinigung, welche ſie mit den Oelen machen. Sie werden ſehr verſüßet und verliehren faſt alle ihre Stärke. Wenn man die Vermiſchung, davon wir im Proceſſe geſprochen haben, der Deſtillirung unterwirft, ſo ziehet man brinzliches und ſäuerliches Phlegma daraus, welches einen ſtarken Geruch des Schwefelgeiſtes hat, ein Oel, das nicht ſo dick, als die ſeiflichte Vermiſchung iſt, eine ſchwache und ölichte Säure, und ein ſchwarzes ſehr dickes Oel. Wenn man das Feuer ſtark treibet, wenn kein Oel mehr übergehet, ſo ſublimirt ſich zuweilen ein wenig Schwefel in den Retortenhals.

Man ſiehet aus dieſer Zergliederung, daß man das ſtarke und concentrirte Acidum nicht wieder findet, das man zur Verſetzung genommen hatte. Die vitrioliſche Säure hat die Natur verändert, und wird durch die Vereinigung, welche ſie mit den erſten Anfängen des Oels gemacht hat, ſehr geſchwächet. Der wäßrichte Theil dieſer Subſtanz machet ſie

ſchwach

ſchwach und beladet ſie mit Phlegma: und ihr brennbarer Theil machet ſie ſchweflicht, und verkehrt ſie gar in Schwefel.

Es folget hieraus, daß ſich ein Theil des Oels durch die Vereinigung, welche es mit der vitrioliſchen Säure macht, auflöſet; denn ſein Phlogiſton und wäßrichter Grund können ſich nicht trennen und Schwefelgeiſt, oder Schwefel und ein wäßrichtes Acidum machen, ohne daß ſich ein Theil des Oels, nach Verhältniß der Menge dieſer beyden getrennten Principien, auflöſe. Ein andrer Theil des Oels bleibet mit dem vitrioliſchen Acido vereiniget, ohne eine Auflöſung erlitten zu haben, und giebet dem Theile des Acidi, mit welchem es ſich alſo verbunden hat, etwas Seifigtes, welches ihn dem Acido der Erdgewächſe ähnlich machet.

Alſo ſiehet man, daß die vitrioliſche Säure und das Oel, welche man zuſammen verſetzt, alle beyde merkliche Veränderungen leiden; die Säure, durch die neuen Vereinigungen, welche ſie machet, und das Oel, durch die Auflöſung, welche daſſelbe leidet. Man bekömmt folglich durch die Aflöſung dieſer Verſetzung viel weniger Oel, als man dazu genommen hat.

Wenn man das Oel, welches man durch die Deſtillirung erhält, wieder mit neuen concentrirten Acido verſetzte, ſo würden eben dieſelben Hervorbringungen daraus erfolgen, und man würde durch dieſes Mittel ſo viel Oel,

als man wollte, gänzlich auflöſen. Dieſe einzige Erfahrung, wie man ſiehet, biethet den Beweis vieler wichtigen Wahrheiten dar, die wir in unſern Anfangsgründen der Theorie behauptet haben.

Der Salpetergeiſt löſet auch die ausgedruckten Oele auf. Mit dem Olivenöle machet er ein Zuſammengeſetztes von einer weißen Farbe, welches einer ſchönen Pomade gleichet. Dieſe Zuſammenſetzung iſt im Weingeiſte ſehr leicht aufzulöſen. Das Acidum muß ſehr ſtark und rauchend ſeyn, wenn es ſich mit dieſem Oele, wie mit den andern fetten Oelen vereinigen ſoll: allein einige löſen mit mehr Gewalt, als die andern auf: das Nußöl iſt von dieſer Zahl; und wirket mit ſolcher Lebhaftigkeit auf dieſe Oele, daß es dieſelben gewiſſermaßen verbrennt und ſie ſchwarz und dicke machet.

Dritter Proceß,

Die fetten Oele mit den feſten Alkalien zu verſetzen. Weiße und ſchwarze Seife. Auflöſung der Seife.

Nehmet eine Lauge von Salzkraute, welche durch den Kalk ſchärfer gemacht worden, wie wir ſagen wollen, wenn wir von den Alkalien ſprechen werden. Laßt dieſe Lauge verrauchen, bis ſie im Stande iſt, ein friches Ey zu tragen. Theilet ſie in zween Theile, gießet in einen derſelben Waſſer und ſchwächet ihn, bis

bis ein friſches Ey das ihr hinein leget, nicht mehr oben ſchwimmet, ſondern zu Boden ſinket. Vermiſchet mit dieſer geſchwächten Lauge zu gleichen Theilen Baum- oder Olivenöl. Rühret und beweget die Vermiſchung wohl, daß ſie recht weiß wird. Setzet ſie auf ein gelindes Feuer, und rühret ſie beſtändig um, damit die beyden Subſtanzen, daraus ſie beſtehet, ſich wohl mit einander vereinigen, ſo wie ein Theil des Waſſers verrauchet. Wenn ihr ſehet, daß ſie anfangen, ſich zu vereinigen, ſo gießet dreymal ſo viel von der erſten ſtarken Lauge in die Vermiſchung. Fahret bey gelinden Feuer mit Kochen fort, und rühret die Materie beſtändig, bis ſie ſo dicke wird, daß ein kaltgewordener Tropfen feſt wird, und die Beſchaffenheit bekömmt, welche die Seife haben muß.

Man erkennet, daß die Seife nicht mehr Oel enthält, als dazu kommen ſoll, wenn man ein wenig davon in Waſſer zergehen läßt. Wenn ſie vollkommen zergehet, und man nicht das geringſte Tröpfchen Oel auf dem Waſſer ſchwimmen ſiehet, ſo iſt dieß ein Zeichen, daß ſie nicht zu viel Oel enthält. Nimmt man hingegen einige Tröpfchen deſſelben wahr, ſo muß man in das Gefäß, darinnen die Materie iſt, ein wenig Lauge gießen, um das überflüßige Oel zu verzehren.

Der Ueberfluß des Alkali wird durchs Koſten erkannt. Wenn die Seife auf der Zunge den Eindruck eines alkaliſchen Salzes machet

chet und einen urinhaften Geſchmack entdeckt, ſo iſt es ein Merkmaal, daß allzuviel Salz gegen das Oel darinnen iſt. In dieſem Falle muß man der Vermiſchung ein wenig Oel zuſetzen, um das überflüßige Alkali zu ſättigen. Das allzu viele Alkali veroffenbaret ſich in der Seife auch dadurch, wenn dieſe Zuſammenſetzung nach einer gewiſſen Zeit an der Luft feucht wird.

Anmerkungen.

Die feſten Alkalien, wenn ſie auch in einen Saft aufgelöſet ſind, das heißt, mit ſehr viel Waſſer beladen ſind, vereinigen ſich leichtlich mit den fetten Oelen, wie man es aus der Erfahrung ſiehet, die wir angeführet haben, und ſie haben hierzu nur eine mäßige Hitze nöthig. Wenn man auch eine zureichende Zeit anwendet, ſo kann man dieſe Verſetzung ſehr wohl ohne Hülfe des Feuers und bey der bloßen Sonnenhitze machen. Herr Geoffroy hat die Erfahrung damit gemacht. Man braucht hierzu nur eine Digeſtion von fünf oder ſechs Tagen, dabey man die Vermiſchung des Oels und Alkali von Zeit zu Zeit umrühret. Eine Lauge von einem reinen Alkali, welche durch keinen Kalk geſchärft würde, könnte auch gebraucht werden, Seife zu machen; allein es iſt zu merken, daß die Verſetzung beſſer von ſtatten geht und die Lauge greift das Oel ſtärker an, wenn ſie durch den Kalk geſchärft iſt.

Anfänglich vermiſchet man das Oel mit einer ſchwächern und wäßerichtern Lauge, damit die Verſetzung nicht zu geſchwind geſchieht, und alle Theile der beyden Subſtanzen, welche man mit einander verbinden will, ſich auf eine gleiche Weiſe vereinigen. Wenn aber das Alkali einmal angefangen hat, das Oel nach und nach und geruhig aufzulöſen, ſo kann man die Auflöſung beſchleunigen; und dieß geſchieht, wenn man die übrige Lauge darzu gießt, welche mehr verdünſtet hat und ſtärker iſt.

Die Seife, welche man mit dem Baum- oder Olivenöle machet, iſt weiß, feſt und hat keinen ganz unangenehmen Geruch; weil aber dieſes Oel theurer iſt, ſo nimmt man öfters andere, und auch fette und aus Thieren gezogene Oele an deſſen Stelle. Die Seife, welche mit den meiſten von dieſen Materien gemacht wird, hat weder die Feſtigkeit noch Weiße derjenigen, wozu nur Olivenöl gekommen iſt. Man nennet ſie **ſchwarze Seife.**

Die alſo mit den feſten Alkalien vereinigten Oele werden durch dieſe Verſetzung im Waſſer auflöslich, weil die alkaliſchen Salze mit dem Waſſer eine große Gemeinſchaft haben, davon ſie dem Oele etwas mittheilen, mit welchem ſie nichts mehr als ein Ganzes machen. Unterdeſſen wird das Oel dadurch nicht vermögend, ſich genau mit dem Waſſer zu vermiſchen und darinnen vollkommen aufgelöſet zu werden; denn das Waſſer, welches die Seife in der Auflöſung hält, hat allezeit ein milchichtes

Anſehen. Nun aber iſt die einzige Durchſichtigkeit das Merkmaal einer vollkommenen Auflöſung.

Die Alkalien verliehren durch die Vereinigung, welche ſie mit dem Oele gemacht, gleichfalls einen Theil der Gemeinſchaft, die ſie mit dem Waſſer haben; denn wenn die Verſetzung gut gemacht iſt, ſo ziehen ſie die Feuchtichkeit der Luft nicht mehr an, und löſen ſich auch im Waſſer nicht in ſo großer Menge auf. Die Zuſammenſetzung der Seife iſt, wie man ſiehet, eine Sättigung des Alkali durchs Oel, und alſo muß man, wie wir in dem Proceſſe geſaget haben, wenn man vollkommene Seife machen will, den Punct der Sättigung durch eine Art des Gerathewohls ſuchen, als wie man den Punct der Sättigung der Alkalien durch die Aciden ſuchet, wenn man Mittelſalze machen will.

Die Vereinigung, welche das Oel mit dem alkaliſchen Salze macht, läßt es einen Theil von ſeiner Leichtlichkeit, ſich zu entzünden, verliehren, weil dieſes Salz nicht entzündlich iſt; und das Waſſer, davon ziemlich viel in die Zuſammenſetzung der Seife kömmt, wie wir bald ſehen werden, gleichfalls das Oel ſehr hindert, ſich zu entzünden.

Man kann die Seife auflöſen, entweder durch die Deſtillirung, oder wenn man ſie mit einer Subſtanz vermiſchet, welche mehr Gemeinſchaft mit dem Alkali hat, als das Oel.

Wenn

Wenn man ſie durchs Deſtilliren aufloͤſet, ſo ziehet man anfaͤnglich eine Feuchtichkeit oder durchſichtigen Geiſt von einer etwas gelben Farbe heraus. Dieſes Fluͤßige iſt der waͤßrichte Theil der Seife, durch ein wenig von ſeinem alkaliſchen Salze beſeelt, welches ihm einen ſcharfen Geſchmack giebet. Auf dieſes Phlegma folget ein rothes Oel, anfaͤnglich ziemlich lauter; welches aber ſo, wie die Deſtillirung fortgehet, dicker und ſchwarz wird, und einen ſehr unangenehmen bruͤnzlichten Geruch bekoͤmmt. Dieſes Oel iſt im Weingeiſte aufzuloͤſen.

Wenn die Deſtillirung fertig iſt, ſo bleibet in der Retorte, nachdem man ſie ſo lange gluͤen laſſen, bis nichts mehr heraus gehet, eine ſalzigte Maſſe zuruͤck, welche das Alkali der Seife, und mit einigen von den feſteſten Theilen des Oels uͤberzogen iſt, welche kohlicht geworden ſind. Man kann dieſem Salze den erſten Grad der Reinigkeit wiedergeben, den es vor der Verſetzung mit dem Oele hatte, wenn man es in einem Schmelztiegel bey offnen Feuer calcinirt, welches dieſen kohlichten Theil des Oels verzehrt und zu Aſche machet.

Es geſchieht, wie man ſiehet, bey dem Oele, das in der Seife enthalten iſt, faſt eben daſſelbe, als bey demjenigen, welches man mit Kalke vermiſcht und es gleichfalls deſtillirt.

Herr Geoffroy hat durch eine genaue Zergliederung, die er mit der Seife voegenommen,

men, erkannt, daß zwo Unzen von dieſer Zuſammenſetzung, ſechs und neunzig Grane Salzkrautſalz, ohne alles Oel und ohne alle Feuchtichkeit, oder zwey Quentchen acht und vierzig Grane von demjenigen Salze, das man in den Seifenſiedereyen brauchet, das heißt, welches ſo viel Waſſer hat, daß es ſich chryſtalliſiren kann; eine Unze, drey Quentchen zwanzig Grane Olivenöl, und ungefähr zwey Quentchen vier Grane Waſſer enthalten.

Da die Aciden unter allen Subſtanzen die größte Gemeinſchaft mit den Alkalien haben, ſo ſind ſie ein ſehr wirkſames Zwiſchenmittel, die Seife aufzulöſen.

Wenn man ſie durch dieſes Mittel auflöſen will, ſo muß man ſie erſtlich in einer zureichenden Menge Waſſer zerfließen laſſen. Herr Geoffroy, welcher dieſe Erfahrung auch gemacht, hat zwo Unzen davon in ungefähr ſechs Kannen (trois demiſetiers) heißen Waſſer aufgelöſet. und auf dieſe Auflöſung Vitriolöl gegoſſen, das er tropfenweiſe hinein fallen laſſen. Jedesmal, wenn ein Tropfen hineingefallen, iſt in dem Safte ein **Laab** (Coagulum) geworden. Alsdenn muß man das Gefäß, darinnen die Auflöſung iſt, bewegen, damit das Acidum das Salz, welches in dem Safte ausgebreitet iſt, gleich angreiffen kann. Man muß aufhören Acidum hinein zu gießen, wenn nichts mehr gerinnet, oder kein **Laab** mehr wird. Alsdenn fängt der Saft an, helle zu werden.

Wenn

Wenn man noch ein halb Nöſſel darunter miſchet, um die Scheidung der Oeltheile zu erleichtern, ſo ſiehet man das Oel in die Höhe ſteigen und an dem Obertheile des Gefäßes ſich verſammelt.

Es iſt rein und klar: dieß iſt ein wahres Olivenöl, welches deſſen Geſchmack, Geruch und Flüßichkeit in warmen Wetter hat, und in der Kälte gerinnet. Unterdeſſen iſt es doch in gewiſſen Stücken von demjenigen, welches mit keinem feſten Alkali vereiniget geweſen, um Seife zu machen, darinnen unterſchieden, daß es viel heller und ſchneller brennet und im Weingeiſte aufzulöſen iſt. Wir wollen von dieſen Unterſchieden den Grund angeben, wenn wir von den brennenden Geiſtern reden werden.

Alle Aciden, auch diejenigen, welche man aus den Erdgewächſen ziehet, können ſowohl, als das vitrioliſche Acidum die Anflöſung der Seife zu Wege bringen und das Oel vom Alkali ſcheiden. Man findet in dem Flüßigen, in welchem dieſe Auflöſung gemacht worden, ein Mittelſalz, welches von dem Acido, das man gebraucht hat, und dem Alkali der Seife zuſammengeſetzt iſt. Wenn man ſich der vitrioliſchen Säure bedient hat, ſo hat man ein Glaubersſalz; einen viereckichten Salpeter, wenn man die ſalpetrichte Säure gebraucht hat, und ſo mit andern.

Die Fertigkeit, welche die Aciden haben, die Seife aufzulöſen, giebet den Grund an, warum

rum ſelbige nur in ſehr reinen Waſſern und die zur Seifenwäſche geſchickt ſind zerfließet.

Man nennet diejenigen Waſſer, worinnen die Seife nicht wohl zergehet und giſcht, rohe Waſſer. Dieſe Waſſer halten eine gewiſſe Menge ſalzigte Materien, die ſie an ſich genommen und von den Erden abgeſpült, durch welche ſie ſich durchgeſeiget haben. Das Fraueneis iſt die gemeinſte Urſache von der Rohigkeit des Waſſers.

Das Waſſer in allen Brunnen zu Paris und den herumliegenden Orten bekömmt ſeine Rohigkeit von einer anſehnlichen Menge gypsartigen Fraueneiſe, damit das ganze Erdreich angefüllt iſt. Das Fraueneis, wie man weis, machet Mittelſalze, welche aus der mit einem erdigten Grunde vereinigter vitrioliſchen Säure beſtehen. Wenn man alſo Seife in ein Waſſer miſchet, welches dergleichen Salz in Fluße hält, ſo iſt es augenſcheinlich, daß die vitrioliſche Säure, welche in dem Fraueneiſe enthalten iſt, und mehr Gemeinſchaft mit dem feſten Alkali der Seife, als mit ihrem erdichten Grunde hat, dieſen Grund verlaſſen und ſich mit dem alkaliſchen Salze vereinigen muß. Alſo wird die Seife in ihre Theile aufgelöſet, an ſtatt zu verfließen: Daher ſiehet man auch, daß, wenn man in unſern Brunnenwäſſern Seife zergehen laſſen will, auf der Oberfläche des Flüßigen ein fettes und ölichtes Häutchen wird. Unterdeſſen iſt die Auflöſung der Seife nicht vollſtändig, oder wenigſtens wird nur we-

nig

nig davon aufgelöſet, weil das viele Frauen-eis, damit das Waſſer beladen iſt, die Seiſe verhindert, ſich mit dieſem Waſſer zu vermiſchen, wie es dienſam wäre, daß die gänzliche Auflöſung ſtatt haben könnte.

Alle mineraliſchen Waſſer ſind in Anſehung der Seife auch rohe Waſſer, weil die meiſten von dieſen Waſſern, da ſie ihre Tugenden nur den Principien zu verdanken haben, die ſie aus den Markaſiten gezogen, welche ins Aufblühen gefallen, erhitzt und aufgelöſet ſind, welche ſie abgeſpült haben, von den ſalzigten Materien, welche die Markaſiten, wenn ſie ſich in dieſem Stande befinden, hervorbringen, nämlich alaunichte, vitrioliſche und ſchweflichte, welche auf die Seife eben dieſelbe Wirkung, als wie das Fraueneis thun müſſen.

Diejenigen unter den mineraliſchen Waſſern, welche nur Mittelſalze enthalten, als das Meerſalz, das Salz Epſom und Glaubers Salz, ſind in Anſehung der Seife dennoch rohe Waſſer, obgleich die Aciden dieſer Salze, wenn ſie mit feſten Alkalien vereiniget ſind, außer Stande ſind, die Seife aufzulöſen.

Der Grund davon iſt, daß dieſe Mittelſalze im Waſſer leichter zerfließen, als die Seiſe, und mit Ausſchließung derſelben zerfließen, weil jedes von den beyden Principien, daraus ſie beſtehen, eine ſehr große Gemeinſchaft mit dem Waſſer hat; dahingegen nur eines von den Principien der Seife, nämlich ihr alka-

liſches Salz, dieſe Gemeinſchaft, und das andre, nämlich das ölichte ganz und gar keine damit hat. Alſo iſt das mit einem Acido, oder einem jeden Mittelſalze beladene Waſſer in Anſehung der Seife ein rohes Waſſer und außer Stande, ſie aufzulöſen.

Der Wein löſet die Seife auf, aber unvollkommen, wegen des ſauren und weinſteinichten Theils, den er enthält. Der Weingeiſt löſet ſie auch auf; allein dieſe Auflöſung iſt auch nicht vollkommen, weil er allzuwenig Phlegma enthält, und ſein geiſtiger Theil nur das Oel der Seife auflöſet, da das alkaliſche Salz in dieſem Auflöſeſafte nicht, oder doch nur ſehr wenig aufzulöſen iſt. Das wahre Auflöſungsmittel alſo iſt ein Saft, der zum Theil geiſtig, zum Theil wäßricht und nicht ſauer iſt.

Der Brantewein hat dieſe Eigenſchaften: er vereiniget ſich auch unter allen Auflöſemitteln am beſten mit der Seife, welcher eine viel größere Menge davon auflöſet, und die Auflöſung derſelben am klärſten machet. Gleichwohl behält ſie noch ein wenig milchichtes Anſehen; welches daher kömmt, weil er nicht gänzlich vom Acido oder dem weinſteinigten Principio befreyt iſt. Man kann dieſer Beſchwehrlichkeit leichtlich abhelfen, wenn man ein wenig alkaliſches Salz zur Verzehrung dieſes Acidi darunter miſchet. Ein Quentchen chryſtalliſirtes Schmelzkrautſalz in drittehalbe Unze guten Brantewein gemiſcht, hält bis eine

Unze zwey Quentchen recht weiße Seife in einer vollkommenen hellen Auflöſung. Dieſe Erfahrung gehört auch dem Herrn Geoffroy

Man hat ſeit einigen Jahren erkannt, daß die Seife in der Medicin mit guten Erfolge gebraucht werden kann und die Eigenſchaft hat, die ſteinichten Verhärtungen zu zertheilen, welche ſich in verſchiedenen Theilen des Leibes und vornehmlich in den Nieren und in der Blaſe bilden. Die Seife iſt der Grund der Zuſammenſetzung, welche unter dem Namen, der Frau Stephans Steinarzney bekannt iſt, und das einzige Stück, worinnen die ganze Tugend dieſes Hülfsmittels beſtehet.

Man ſieht aus demjenigen, was wir wegen der Natur dieſer Zuſammenſetzung, und wegen der Urſachen und Erſcheinungen ihrer Auflöſung geſaget haben, daß es von der äußerſten Wichtichkeit iſt, wenn man einen Kranken davon einnehmen läßt, auf deſſen Temperament Acht zu haben, und denſelben eine dienſame Lebensart halten zu laſſen. Alles Saure muß ihn durchaus unterſaget werden, weil wir wiſſen, daß es die Seife verhindert, zu zergehen und ſich aufzulöſen; und wenn der Kranke Schärfe in den erſten Wegen hätte, ſo müßte man ihn ſolche Dinge einnehmen laſſen, welche dieſelbe zu verzehren fähig wären, als zubereitete Krebsaugen und andre in der Arzneykunſt bekannte Mittel zur Dämpfung der Schärfe: in dieſem Falle können diejenigen,

welche zu der Frau Stephens Zuſammenſe⸗
tzung kommen nützlich ſeyn.

Vierter Proceß.

Die fetten Oele mit dem Schwefel zu verſetzen.

Thut ein fettes Oel, welches es ſey, in ein irdenes Gefäß. Thut ungefähr das Viertel ſeines Gewichts Schwefelblumen dazu, und ſetzet das Gefäß in einen Ofen darinnen glüende Kohlen ſind. Wenn das Oel einen gewiſſen Grad der Hitze erlangt haben wird, ſo wird der Schwefel ſchmelzen, und ihr werdet ihn ſogleich unter der Forme eines rothen Safts in dem Oele zu Grunde fallen ſehen. Die beyden Subſtanzen werden alſo geſchieden bleiben und ſich nicht mit einander vermiſchen, ſo lange ſie nur den Grad der Hitze haben, welcher nöthig iſt: den Schwefel im Schmelzen zu erhalten. Alsdenn vermehret dieſelbe, aber ſachte und mit Behutſamkeit, damit die Materie kein Feuer faße. Hierauf wird das Oel zu rauchen, und die beyden Säfte ſich zu vermiſchen und trübe zu werden anfangen: ſie werden ſich ſolchergeſtalt vereinigen, daß ſie ein einziges gleichartiges Ganzes zu machen ſcheinen werden. Wenn ihr die Hitze auf die Art unterhaltet, daß die Vermiſchung allezeit ſtark rauchet und faſt kochen will, ſo könnet ihr neuen Schwefel dazu thun, der ſich vollkommen damit vermiſchen wird.

Man kann auf dieſe Art ſehr viel Schwefel in dieſe Verſetzung bringen.

Anmerkungen.

Das Phlogiſton und vitrioliſche Acidum haben Verwandtſchaft mit dem Oele. Alſo darf man ſich nicht verwundern, daß der Schwefel, der aus dieſen Subſtanzen beſtehet, durch die ölichten Materien aufgelöſet wird. Gleichwohl iſt es merkwürdig, daß die weſentlichen Oele, welche viel dünner, als die fetten Oele ſind, den Schwefel viel ſchwehrlicher auflöſen, wie wir ſehen wollen, wenn wir von dieſen Oelen reden werden, und der Weingeiſt, welcher ein ungemein ſubtiles Oel enthält, auf den Schwefel nicht die geringſte Wirkung hat.

Das Oel veranlaſſet durch die Vereinigung, welche daſſelbe mit dem Schwefel machet, eine merkliche Veränderung bey dieſem Minerale: welche Erſcheinung um ſo viel mehr zu bewundern, da wir wiſſen, daß ſolches gewiſſer maßen durch alle andre Auflöſemittel, wie ſie heißen, unveränderlich iſt, und keine Veränderung in ſeiner Natur annehmen kann, als durchs Verbrennen. Wir wollen unter dem Artikel von weſentlichen Oelen, weitläuftiger von dieſer Materie reden.

Fünfter Proceß.

Die fetten Oele mit dem Bleye und den Bleykalken zu verſetzen. Grund der Pflaſter. Auflöſung dieſer Verſetzung.

Thut gekörnt Bley, Glöte, Bleyweiß, oder Mennige; in ein irden Gefäß; gießet noch einmal ſo viel, als ſie ſchwehr ſind, von einem fetten Oele darauf, welches es ſey. Wenn ihr das Gefäß auf ein ſtarkes Feuer ſetzet, ſo wird das zu Grunde liegende Bley eher geſchmolzen ſeyn, als das Oel zu ſieden angefangen hat. Wenn das Oel ſiedet, ſo rühret die Materie mit einem Söcke um. Ihr werdet nach und nach das Bley, oder den Bleykalk verſchwinden ſehen, welche ſich endlich ganz nnd gar im Oele auflöſen und daſſelbe dicker machen.

Anmerkungen.

Die fetten Oele löſen nicht allein das Bey auf, ſondern auch ſeine Kalke; ja ſie löſen dieſe mit größerer Leichtigkeit auf als das Bley ſelbſt, vermuthlich weil ſie zertheilter ſind. Aus der Vereinigung dieſer Materien entſtehet eine dicke, zähe Maſſe, welche in der Kälte bis auf einen gewiſſen Punct hart und in der Hitze weich wird. Dieſe Zuſammenſetzung iſt in der Apothekerkunſt unter dem Namen Pfla-

ſter bekannt. Man vermiſcht es mit verſchiedenen andern Specereyen, mit welchen man Pflaſter machet, welche gleiche Tugenden mit den Specereyen haben, die man darzu nimmt: alſo iſt ſie der Grund von allen Pflaſtern.

Gemeiniglich bedient man ſich des Bleyes nicht in Natur, wenn man Pflaſter machen will; man brauchet vorzüglich das Bleyweiß, die Glöte, oder Mennige, weil dieſe Materien, wie wir ſchon geſaget haben ſich viel leichter mit dem Oele vereinigen.

Zuweilen geſchiehet es, daß das Oel ſich entzündet, und der Bleykalk zum Theil wiedergebracht wird; welches dem Pflaſter eine ſchwarze Farbe giebet, die es zuweilen nicht haben ſoll. Dieſer Zufall wird von einer allzuſtarken Hitze veranlaſſet; und weil es ſchwehr iſt, das Oel und Bley in dem richtigen Grade der Hitze zu halten, wie es dienlich iſt, angeſehen ſich dieſe Materien gar ſehr erhitzen, ſo hat man erfunden, in das Gefäß, darinnen man dieſes Kochen verrichtet, eine ziemliche Menge Waſſer zu gießen, welches, da es nur einen viel geringern Grad der Hitze annehmen kann, und welcher beſtändig gleich iſt, wenn es ſiedet, den Vortheil verſchaffet, daß man die Verſetzung, welche man machen will, ſehr weiß und gleich bekömmt.

Es iſt nöthig, das Gemiſche beſtändig umzurühren, damit man verhindere, daß die Verbindung des Oels und Bleyes, welche ſo, wie ſie geſchieht, als viel ſchwerer, ſich unter das

Waſſer ſetzet, auf dem Boden des Gefäßes nicht anbrenne. Wenn das Waſſer vertrocknet wird, ehe das Oel alles Bley aufgelöſet oder das Pflaſter einen gehörigen Beſtand erhalten hat, ſo muß man, ehe neues dazu gegoſſen wird, das Gefäß vom Feuer nehmen und die Vermiſchung kalt werden laſſen, weil ohne dieſe Vorſicht die Hitze der Materie, welche des ſiedenden Waſſers ſeine weit überſteigt, ein merkliches Sprudeln und Auswerfen verurſachen würde, wenn man Waſſer darunter miſchte.

Die Verſetzung eines fetten Oels mit dem Bleykalke, kann als eine Art der metalliſchen Seife angeſehen werden, welche ſtatt eines feſten Alkali einen metalliſchen Kalk zum Grunde hat. Herr Geoffroy hat angemerkt, daß, wenn man nach dieſer Manier ein Pfund wohl geſtoßene Glöte mit zweyen Pfunden Olivenöle zu Pflaſter machet und in dem Gefäße Waſſer genung unterhält, welches das Anbrennen der Materie verhindert, während der Zeit, da ſich das Oel mit dem Bleykalke vereiniget, ein Rauch aufſteiget, deſſen Geruch der Seife ihrem gleichet.

Das Oel kann von dem Bleykalke durch eben dieſelben Mittel geſchieden werden, welche man anwendet, daſſelbe von den feſten Alkalien zu ſcheiden; und wenn es davon geſchieden iſt, ſo hat es eben die Eigenſchaften, als dasjenige, welches man aus der gemeinen Seife ziehet.

Weil

Weil die Art der metalliſchen Seife, welche durch die Vereinigung eines fetten Oels mit dem Bleykalke gemacht wird, im Waſſer nicht aufgelöſet werden kann, welchem ſie nur einen fettichten Geſchmack giebet, ſo muß man, wenn man die Auflöſung derſelben vermittelſt eines Acidi machen will, dieſes Acidum unmittelbar auf dieſes Zuſammengeſetzte gießen. Das Acidum greifet den Bleykalk an und löſet ihn auf, und das Oel, welches durch dieſes Mittel frey geworden, ſteiget klar und helle auf die Oberfläche des ſauern Safts, den man gebraucht hat, in die Höhe. Zu dieſer Auflöſung iſt der deſtillirte Eßig am vorträglichſten, weil er das wahre Auflöſemittel des Bleyes iſt.

Viertes Kapitel.

Von den Subſtanzen, welche man aus den Erdgewächſen vermittelſt eines Grades der Hitze ziehet, welcher des ſiedenden Waſſers ſeinen nicht überſteiget.

Erſter Proceß.

Aus den Pflanzen durch die Deſtillation bey einem Mittelgrade der Hitze zwiſchen dem Zuſtande des Eiſes und des ſiedenden Waſſers ſeinem, ein Waſſer zu ziehen, das mit dem Principio ihres Geruchs verſehen iſt.

Sammelt früh vor der Sonnen Aufgange die Pflanze, daraus ihr das wohlrie-

chende Waſſer ziehen wollet. Erwählet diejenige, welche noch ihre Kraft hat, vollſtändig und mit keinem einzigen fremden Körper, außer dem Thaue, bedeckt iſt.

Thut dieſe Pflanze in ein kupfern verzinntes Abziehbläschen, welches ihr in ein Marienbad ſetzen müſſet. Bedecket es mit ſeinem Hute und leget eine gläſerne Vorlage an, welche ihr an dem Schnabel des Huts mit feuchter Blaſe verbindet.

Gebet dem Waſſer des Bades einen Mittelgrad der Hitze zwiſchen dem Zuſtande des Eiſes und des ſiedenden Waſſers. Es wird ein Saft übergehen und Tropfenweiſe in die Vorlage fallen. Setzet die Deſtillirung bey dieſem Grade der Hitze ſo lange fort, bis ihr keinen einzigen Tropfen mehr aus dem Schnabel des Huts fallen ſehet. Alsdenn nehmet die Gefäße von einander; und wenn ihr nicht ſo viel Saft habet, als ihr verlanget, ſo ſchüttet die Pflanze, welche zu dieſer erſten Deſtillirung gedient hat, aus dem Bläschen, und thut an deren Stelle friſche hinein. Fanget wieder an zu deſtilliren, wie das erſtemal, und fahret alſo fort, bis ihr ſo viel Saft habet, als ihr verlanget. Setzet ihn in einer wohl verſtopften Flaſche ins Friſche.

Anmerkungen.

Der Saft, welchen man aus den Pflanzen bey dem Grade der Hitze ziehet, welchen wir im

im Proceſſe angezeiget haben, beſtehet aus dem Thaue, womit die Pflanze bedecket war, einem Theile der Feuchtichkeit der Pflanze ſelbſt und dem Principio ihres Geruchs. Herr Boerhaave, welcher eine abſonderliche Unterſuchung dieſes wohlriechenden Theils der Pflanzen angeſtellet hat, nennet ihn den **Geiſt Regenten** (Eſprit recteur.) Die Natur dieſes Geiſtes iſt noch nicht recht bekannt, weil er ſehr flüchtig und es ſehr ſchwehr iſt, denſelben den dienſamen Erfahrungen zu unterwerfen, um die Zergliederung deſſelben zu machen und alle ſeine Eigenſchaften zu erkennen. Wenn die Flaſche, welche das Flüßige enthält, das gleichſam das Beförderungsmittel dieſes Geiſtes, nicht recht wohl verſtopfet iſt, ſo verrauchet er gänzlich, und man findet nach etlichen Tagen nichts mehr darinnen, als ein Waſſer ohne Geſchmack und Geruch.

Ein großer Theil von der Tugend der Pflanzen iſt in dieſem Principio ihres Geruchs befindlich, und demſelben muß man die ſeltenſten und wunderbarſten Wirkungen zuſchreiben, welche wir ſie alle Tage hervor bringen ſehen. Jedermann weis, daß ſehr viele wohlriechende Pflanzen, durch ihren bloßen Geruch, auf eine beſondere Art das Gehirn und den nervichten Theil der Leute, inſonderheit derjenigen angreifet, deren Nerven ſehr empfindlich und die leichteſten Eindrücke anzunehmen fähig ſind, als der Milzſüchtigen und Schwermüthigen und der mit Mutterbeſchwehrung behafteten

Frauen.

Frauen. Die Tuberoſe, z. E. iſt vermögend dergleichen Perſonen aufſteigende Dämpfe zu veranlaſſen, daß ſie darüber in Ohnmacht fallen. Der Geruch der Raute, welcher in ſeiner Art eben ſo ſtark und durchdringend, iſt gleichſam das bewährte Hülfsmüttel wider die Uebel, welche die Tuberoſe verurſachet, er macht dieſe Perſonen durch eine ſo geſchwinde und erſtaunliche Wirkung wieder lebendig, als diejenige, dadurch ſie in einen dem Tode faſt ähnlichen Zuſtand verſetzet worden waren. Dieß iſt eine Anmerkung vom Boerhaave.

Die wohlriechenden Ausdünſtungen der Pflanzen, müſſen als ein beſtändiger Ausfluß ihres Geiſt Regentens angeſehen werden; weil aber die lebendigen Pflanzen die Einbußen, die ſie ſo wohl von dieſer Seite, als auch von Seiten der Ausdünſtung leiden, alle Augenblicke wieder erſetzen können, ſo iſt es nicht zu bewundern, daß ſie ſich nicht plötzlich erſchöpfen, ſo lange als ſie noch grünen. Da hingegen diejenigen, welche man deſtilliret, dieſen Zugang nicht haben, ſo werden ſie dieſes Principii gar bald gänzlich entſetzt.

Man braucht zur Ueberführung des Geiſt Regentens der Pflanzen nur eine ſehr gelinde Hitze, die zwiſchen dem Stande des Eiſes und des ſiedenden Waſſers ſeinen das Mittel hält. Alſo iſt die Sonnenhitze im Sommer zureichend, ihn faſt gänzlich zu zerſtreuen. Man kann hierdurch erklären, warum es gefährlich iſt, ſich lange Zeit in Feldern oder Wäldern

auf-

aufzuhalten, worinnen es viel ſchädliche Pflanzen giebet. Da die Tugend der Pflanzen größten Theils in ihren Ausduftungen beſtehet, ſo vermehret die Hitze der Sonne dieſe Ausduftungen merklich, welche eine Art des Dunſtkreiſes um ſie herum machen, den die Luft und der Wind ſehr weit wegführen können.

Aus eben dem Grunde kann die Luft eines Feldes durch die Ausdünſtungen der heilſamen Kräuter, die darauf wachſen, geſund und heilſam werden. Man ſiehet durch die Leichtigkeit, mit welcher das Principium des Geruchs der Pflanzen verdunſtet, die Achtſamkeiten, mit welchen man diejenigen, welche man in der Arzneykunſt brauchen will, trocknen laſſen und ihre Kraft erhalten muß. Man muß aufs ſorgfältigſte vermeiden, ſie an die Sonne oder in warme Oerter zu legen: ein friſcher und trockner Ort, wo die Sonnenſtrahlen niemals hinkommen, iſt am vortheilhaftigſten, den Pflanzen, wenn man ſie trocknen läßt, die meiſte Kraft zu erhalten, ſo viel nur möglich iſt.

Ob man gleich Urſache zu glauben hat, daß alle Materien der Erdgewächſe einen Geiſt Regenten haben, weil keine einzige darunter befindlich, die nicht ihren abſonderlichen Geruch hat; ſo iſt dieſes Principium doch nur in denjenigen ſehr empfindlich, deren Geruch ſehr merklich iſt. Alſo ziehet man denſelben nur aus den gewürzhaften Pflanzen, oder denjenigen Theilen der Pflanzen, welche am ſtärkſten riechen. Ich ſage die Theile, welche am ſtärk-

ſten

ſten riechen, weil die meiſten Pflanzen und Bäume gemeiniglich einige Theile haben, deren Geruch empfindlicher und ſtärker, als der andern ihrer iſt. Der Hauptſitz des Geruchs einer Pflanze, oder eines Baumes, iſt bald in der Wurzel, bald in den Blättern, zuweilen in der Rinde, oder dem Holze, und am ofterſten in den Blüten und Saamen. Wenn man alſo das Principium des Geruchs aus einem Erdgewächſe ziehen will, das in allen ſeinen Theilen nicht gleich riechend iſt, ſo muß man diejenigen erwählen, deren Geruch am empfindlichſten und ſtärkſten iſt.

Zweyter Proceß.

Die fetten Oele aus den Pflanzen durchs Kochen mit Waſſer bey dem Grade der Hitze des ſiedenden Waſſers zu ziehen. Kakaobutter.

Stoßet und quetſchet die Erdgewächſe, die Ueberfluß an fetten Oele haben, daraus ihr dieſes Oel durchs Kochen ziehen wollt, in einem ſteinernen Mörſel, knüpfet ſie in ein leinen Tuch: Thut dieſes Bündel in einen Apotheckerkeſſel, mit ſieben oder achtmal ſo viel Waſſer und laßt das Waßer ſieden. Das Oel wird ſich durch das Sieden abſondern und auf der Oberfläche herum ſchwimmen. Sammelt es fleißig mit einem Löffel, und laßt ſo lange kochen, bis keines mehr erſcheinet.

Anmer-

Anmerkungen.

Die Hitze des ſiedenden Waſſers iſt vermögend die fetten Oele von den Erdgewächſen zu ſcheiden, die dergleichen enthalten; allein dieſes kann nur durchs Kochen und nicht durchs Deſtilliren geſchehen, weil dieſe Oele bey dem Grade der Hitze des ſiedenden Waſſers ſich nicht erheben und in der Abziehblaſe in die Höhe ſteigen können. Man muß ſie alſo auf der Oberfläche des Waſſers ſammeln, wie wir geſagt haben. Man kann durch dieſes Mittel weit mehr fettes Oel bekommen, als durchs Auspreſſen, weil dieſer Grad der Hitze die Scheidung des Oels ſehr erleichtert. Ein augenſcheinlicher Beweis dieſer Wahrheit iſt, daß, wenn man den Ueberreſt von den Erdgewächſen, daraus man das Oel durchs Preſſen gezogen hat, und daraus die Preſſe nichts mehr bringen kann, alſo kochen läßt, man noch viel Oei daraus ziehet.

Das Waſſer, womit man dieſes Auskochen verrichtet, wird gemeiniglich milchicht wie eine Emulſion, weil es noch viel ölichte Theilchen enthält, die darinnen zerſtreuet und in eben dem Stande ſind, als wie in den Emulſionen. Unterdeſſen wendet man dieſes Mittel ordentlich nicht an, die fetten Oele auszuziehen; weil die Hitze, welche ſie in dieſer Gelegenheit erfahren, etwas von der Süßigkeit benimmt, welche ſie außer dem haben würden; allein es iſt vortrefflich und auch das einzige, deſſen man ſich

ſich bedienen kann aus gewiſſen Erdgewächſen die ölichte Materien unter der Forme einer Butter oder Wachſes zu ziehen; welche Materien nichts anders ſind, als geronnene fette Oele. Der Kakao giebet durch dieſes Mittel eine ſehr ſüße Butter; und man ziehet durch eben dieſe Manier Wachs aus einer Staude in Louiſiane.

Die Hitze des ſiedenden Waſſers ſchmelzet dieſe ölichten Materien und giebt ihn die Leichtigkeit, ſich zu verſammeln, und auf der Oberfläche des Waſſers zu ſchwimmen, als wie die andern Oele. Sie gerinnen nach dieſem, wenn ſie kalt werden, und bekommen ihre gehörige Feſtigkeit. Wir werden durch die Folge ſehen, daß man ſie unter ihrer dichten Forme durch die Deſtillation, welche bey einem höhern Grade der Hitze als des ſiedenden Waſſers ſeinem, geſchehen muß, nicht heraus ziehen konnte; weil ſie die Deſtilliruug ihre Natur verändern läßt, ſie zum Theil auflöſt und hindert, daß ſie, wenn ſie kalt werden, ihre natürliche Verdickung nicht wieder annehmen können.

Dritter Proceß.

Die weſentlichen Oele durch die Deſtillirnng bey der Hitze des ſiedenden Waſſers aus den Pflanzen zu ziehen. Abgezogene Waſſer.

Thut die Pflanzen, daraus ihr das weſentliche Oel ziehen wollet, in einen Kolben.

Gießet ſo viel Waſſer darauf daß zwey Drittel dieſes Gefäßes voll werden, und laſſet in dieſem Waſſer eine Unze Meerſalz auf jedes Nöſſel zergehen. Paſſet auf dem Kolben den obern Theil des Helms und verkleibet an dem Schnabel dieſes Gefäßes eine Vorlage mit Papiere, das mit Kleiſter beſtrichen, oder mit naſſer Blaſe. Laſſet alles vier und zwanzig Stunden über bey einer ſehr gelinden Hitze in Digeſtion.

Zündet darauf in dem Ofen, darauf ihr euern Kolben geſetzet habet, ein ſo ſtarkes Holzfeuer an, damit das Waſſer in dem Kolben geſchwind ſiede. Vermindert es alsdenn, und laſſet nur ſo viel davon darinnen, als nöthig iſt, dieſes Waſſer in einem leichten Sode zu erhalten. Es wird ein Saft von einer etwas milchichten Weiße in die Vorlage übergehen, auf deſſen Oberfläche oder Grnnde ſich ein Oel ſammeln wird, welches das weſentliche Oel des in dem Kolben enthaltenen Erdgewächſes iſt. Setzet die Deſtillirung bey eben dieſem Grade der Hitze fort, bis ihr ſehet, daß der Saft klar übergehet, und von keinem Oele mehr begleitet wird.

Wenn die Deſtillirung vollendet iſt, ſo nehmet die Vorlage ab; und wenn dieß ein weſentliches Oel von der Natur derjenigen iſt, welche leichter, als das Waſſer ſind ſo machet dieſe Vorlage mit Waſſer voll, welche eine Matraſſe mit einem langen Halſe ſeyn muß, ſo daß ſich das Oel, welches auf dem Waſſer

ſchwimmet, in dem Halſe der Matraſſe vereinigt und ihre Mündung erreiche. Dann ſtecket einen Dacht von Baumwolle in den Hals dieſes Gefäßes, deſſen äußerer Theil länger als derjenige ſeyn muß, welcher in das Oel getaucht wird. und führet dieſen heraushangenden Theil in eine kleine Phiole, welche nicht größer ſeyn darf, als daß ſie dasjenige faßen kann, was ihr von Oele bekommen werdet. Dieſes Oel wird ſich längſt des Dachts durchſeigen, wie in einem Heber in die Höhe ſteigen und Tropfenweiſe in die Phiole fließen. Wenn alles Oel alſo in die Höhe geſtiegen iſt, ſo verſtopfet eure kleine Flaſche genau mit einem Gorkſtöpſel den ihr mit Wachſe, das mit ein wenig Peche vermiſcht iſt, überziehen müſſet.

Wenn euer Oel ſchwehr und von der Natur derjenigen iſt, welche in dem Waſſer zu Grunde fallen, ſo gießet alles, was in der Vorlage iſt, in einen gläſernen Trichter, deſſen Spitze durch eine ſehr kleine Oeffnung geendiget wird, die ihr mit dem Zeigefinger zuhalten müſſet. Es wird ſich alles Oel im unterſten Theile des Trichters verſammeln. Alsdenn machet eure Oeffnung auf, und laßt das Oel in eine kleine Flaſche, die mit einem kleinen Trichter verſehen iſt, laufen. Wenn ihr ſehet, daß das Waſſer bald kommen will, ſo haltet geſchwind der Oeffnung des Trichters zu, und verwahret die Flaſche, darinnen das Oel iſt, eben ſo wie die andre.

Anmerkungen.

Die weſentlichen Oele, ob ſie gleich, wegen ihrer vornehmſten Eigenſchaften, einander ähnlich ſind, ſo ſind ſie dennoch in gewiſſen Stücken auch ſehr von einander unterſchieden; und dieß iſt Urſache, daß ſie faſt alle einige abſonderliche Handgriffe erfordern, wenn man ſie mit ſo großen Vortheile, als möglich iſt, ſo wohl in Anſehung der Beſchaffenheit als Vielheit erhalten will.

Eine von den Hauptaufmerkſamkeiten, die man haben muß, iſt, daß man zur Deſtillirung der Pflanzen, daraus man das weſentliche Oel ziehen will, die dienſamſte Zeit wählet; weil die Vielheit des Oels ſich nach den Jahrszeiten und dem Alter der Pflanzen ſehr verändert. Die vortheilhafte Zeit z. E. dieſe Oele aus den Blättern der Pflanzen oder Bäume zu ziehen, welche allezeit grün ſind, als der Thymian, die Salbey, die Roßmarine, der Orange und Lorbeerbaum, die Tanne u. d. m. iſt das Ende des Herbſts, weil dieſe Erdgewächſe alsdenn mit mehr Oele, als zu allen andern Jahrszeiten verſehen ſind. Was die Pflanzen anbelanget, welche ſich alle Jahre erneuern, ſo ſind ſie zu wählen, wenn ſie ihre größte Kraft haben und abzunehmen anfangen wollen. Dieſe Zeit iſt diejenige, wo ſie zu blühen anfangen: und wenn man aus den Blüthen ſelbſt das Oel ziehen will, ſo muß man ſie nehmen, wenn ſie erſt aufgebrochen ſind.

Zum andern muß man beobachten, daß die weſentlichen Oele der Pflanzen gleichſam der Sitz und Behalter des Grundes von ihrem Geruche ſeyn; daß ſie ſich über alle finden, wo dieſer Grund iſt, und niemals, wo er nicht iſt. Alſo muß dasjenige, was wir von dem Geiſte Regenten der Pflanzen geſaget, hier ſtatt haben. Man muß ſich erinnern, daß gewiſſe Erdgewächſe in allen ihren Theilen wohlriechend ſind. Dieſe Pflanzen können ganz in den Kolben gethan und weſentliches Oel daraus gezogen werden. Allein es giebet andre und zwar die meiſten welche keinen Geruch oder doch wenigſtens keinen merklichen, als in einigen ihren Theilen haben, als in ihren Blättern, Blüten, Wurzeln und Saamen; alsdenn, wenn man das weſentliche Oel aus dergleichen Pflanzen ziehen will, muß man den Theil erwählen, wo ihr Geruch ſitzt. In dieſer Arbeit muß der Sinn des Geruchs beſonders der Wegweiſer des Künſtlers ſeyn.

Zum dritten haben nicht alle Erdgewächſe und alle Theile der Erdgewächſe ein gleichförmiges Gewebe; einige ſind hart und dicht, wie die Hölzer, Rinden und gewiſſe Wurzeln; die andern ſind zart und ſaftig, als wie die meiſten jährigen Pflanzen und gewiſſe Früchte. Sie erfordern, aus dieſer Urſache eine abſonderliche Zubereitung zur Deſtillirung. Man kann dießfalls zur allgemeinen Regel annehmen, je enger und dichter ihr Gewebe iſt, um ſo viel mehr haben ſie nöthig geöffnet und zertheilet

theilet zu werden, entweder daß man ſie zu kleinen Theilchen machet, oder lange Zeit im Salzwaſſer digeriren läßt.

Zum vierten: haben die weſentlichen Oele, ob ſie gleich alle vermögend ſind, ſich in der Deſtillation bey der Hitze des ſiedenden Waſſers zu erheben, dieſerwegen keinen gleichen Grad der Leichtheit und der Schwehre: ſie ſind vielmehr in dieſem Stücke erſtaunlich unterſchieden, weil einige, diejenigen z. E. von unſern gewürzhaften Pflanzen in Europa, viel leichter als das Waſſer ſind und allezeit auf deſſen Oberfläche in die Höhe ſteigen: da hingegen andre, der Nelken, des Saffrans u. a. ihre, welches gewürzhafte Pflanzen aus Indien ſind, viel ſchwerer als das Waſſer ſind und ſich vermöge ihres eignen Gewichts beſtändig unter demſelben halten. Dieſe Unterſchiede erfordern auch einige verſchiedene Handgriffe in der Deſtillirung. Zum Exempel es iſt gut, wenn man die weſentlichen Oele deſtilliret, die ſchwehrer als das Waſſer ſind, keinen ſo hohen Kolben zu nehmen, und ihnen auch einen etwas ſtärkern Grad der Hitze, als des ſiedenden Waſſers zu geben, um ihre Scheidung zu erleichtern: welches ſehr leicht iſt, wenn man dem Waſſer nur eine gewiſſe Menge Meerſalz oder vitrioliſches Acidum zuſetzet, weil das Waſſer, je mehr es ſalzigte Materien enthält, einen deſto ſtärkern Grad der Hitze annimmt, wenn es kocht, der des reinen ſiedenden Waſſers ſeinen übertrift.

Zum fünften ſind die weſentlichen Oele wegen des Grades ihrer Flüßichkeit von einander unterſchieden. Einige ſind ſo dünne und flüßig, als der Weingeiſt: unter dieſer Zahl iſt das Terpentinöl. Es giebet andre, welche dicke ſind und auch, wenn ſie kalt werden, gerinnen: dergleichen iſt, z. E. das Roſenöl. Man muß Achtung darauf haben, wenn man Oele von dieſer letzten Art deſtillirt, daß der Schnabel von dem Hute des Kolbens nicht allzu kalt ſey und beſtändig einen Grad der Wärme habe, welcher zu hindern zureichend iſt, daß es nicht gerinne und ihn verſtopfe, welches die Deſtillirung unterbrechen würde und auch andre viel wichtigere Ungelegenheiten verurſachen könnte, davon wir bald reden werden.

Man ſiehet aus demjenigen, was wir geſaget haben daß es durchaus keine allgemeine Regel zur Deſtillirung der weſentlichen Oele giebet; ſondern daß man den Handgriff nach der Natur des Oels, das man zu deſtilliren hat, und des Erdgewächſes, daraus man es ziehet, verändern muß.

Die bequehmſte Zeit des Tages die Pflanzen zu dieſer Deſtillirung zu ſammeln, iſt des Morgens vor der Sonnenaufgange, weil die Kühle der Nacht ihre Luftlöcher verſtopft und ihren Geruch concentrirt hat; an ſtatt daß des Abends, wenn die Pflanzen den ganzen Tag über von der Sonnenhitze gedruckt worden, eine große Zerſtreuung ihres riechenden Anfangs geſchehen iſt, und ſie davon gleichſam erſchöpft

ſind. Je mehr nun die Pflanzen mit dieſem wohlriechenden Principio verſehen ſind, um ſo viel mehr weſentliches Oel ziehet man daraus, und um ſo viel mehr Kraft hat dieſes Oel.

Die friſch geſammelten Pflanzen, und die noch voller Feuchtichkeit ſind, geben in der Deſtillation nicht ſo viel Oel, als wenn man ſie hat trocknen laſſen, weil die ölichten Theile in einer ſehr feuchten Pflanze weiter ausgebreitet und auch durch die Zwiſchenlagen der wäßrichten Theile von einander unterſchieden ſind: daher geſchieht es, daß ſie ſich in der Deſtillirung von einander abgeſondert erheben; und, da ſie in Waſſer zerſtreuet ſind, ihm eine milchichte Farbe, wie in einer Emulſion geben, und ſich nur in kleiner Menge verſammeln können; welches verhindert, daß man es nicht gemächlich von dem Waſſer ſcheiden kann.

Dieſe Beſchwehrlichkeit eräuget ſich nicht, oder iſt wenigſtens viel geringer, wenn man durch die Wirkung des Feuers den größten Theil von der Feuchtichkeit der Pflanze zerſtreuet, weil die ölichten Theile, welche durch dieſes Mittel von den darzwiſchen liegenden wäßrichten Theilen befreyt worden, die ſie von einander abgeſondert hielten, ſich nähern, mit einander vereinigen und merkliche ölichte Häufchen machen, welche ſich leicht von dem Waſſer losmachen, das man in der Deſtillirung brauchet. Allein man muß große Aufmerkſamkeit haben, daß, wenn man die Pflanzen, daraus man das weſent-

ſentliche Oel ziehen will, alſo trocknen läßt, man ſolche weder an die Sonne, noch an einen warmen Ort leget, weil die Hitze einen Theil ihres Geruchs, und auch in einigen ziemlich viel weſentliches Oel wegführen würde.

Es iſt nicht nöthig die Pflanzen, deren Gewebe nicht ſo dicht iſt, und welche ihr weſentliches Oel leicht geben, weder zu theilen, noch in Salzwaſſer digeriren zu laſſen. Allein man kann ſich nicht entbrechen es bey denjenigen auszuüben, welche hart ſind, und ihr Oel nicht leicht fahren laſſen. Die Hölzer, Rinden, Wurzeln z. E. müſſen anfänglich geraſpelt, dann, wie wir geſagt haben, mit Salzwaſſer, etliche Wochen über, in die Digeſtion geſetzt werden, ehe man ſie deſtillirt.

Das Salz verſchaffet drey unterſchiedliche Vortheile in dieſer Gelegenheit. Es hindert erſtlich, daß die Materien, welche eine gewiſſe Zeit über in Digeſtion geſetzt werden müſſen, in keine Gährung fallen, welche Ungemächlichkeit, wenn ſie ſich eräugete, die Vielheit des weſentlichen Oels merklich vermindern oder auch wohl gänzlich nnterdrücken würde, wenn man es in die Verſetzung eines brennenden Geiſtes kommen ließ, wann die Gährung geiſtig wäre; und in eines flüchtigen Alkali ſeine, wenn ſie aufs äußerſte und bis zur Fäulung getrieben worden wäre. Znm andern, machet es das Waſſer ſcharf und vermögender, während der Digeſtion das Gewebe der Pflanzen, welche dieſe Zubereitungen nöthig haben, zu durchdringen

und

und zu zertheilen. Endlich vermehret es ein wenig die Hitze des ſiedenden Waſſers und erleichtert *alſo* die Erhebung der allerſchwehrſten *Oele.*

Gleichwohl muß man, wenn man wegen der *von* uns angezeigten Urſachen genöthiget iſt Salz unter das Waſſer zu miſchen, welches zur Deſtillirung des weſentlichen Oels dienen ſoll, Acht darauf geben, daß man nicht zu viel darunter miſchet. Man würde zwar in dieſer Gelegenheit viel mehr Oel heraus ziehen, als wenn man ohne Salz deſtillirte; weil aber die große Menge Salz das Waſſer nur viel ſtärkere Hitze, als des reinen ſiedenden Waſſers ſeine würde annehmen *laſſen*, ſo würde in der Deſtillation ein guter Theil von dem ſchwehren Theile des Erdgewächſes übergehen, welches, da es ſich bey dem hohen Grade der Hitze als des ſiedenden Waſſers erhebet, ſich mit dem weſentlichen Oele vermiſchen, die Güte deſſelben verändern, und es denjenigen gleich machen würde, welche durch die Vermiſchung eines fremden Oels verfälſcht ſind, wie wir hernach ſehen werden.

Wenn alles zur Deſtillirung fertig iſt, ſo iſt es dienlich, wie wir im Proceſſe geſagt haben, anfänglich dem Safte ein ziemlich ſtarkes Feuer zu geben, damit es bald zum Sode kömmt, weil das weſentliche Oel, wenn das Waſſer lange heiß wäre, ehe es kocht, welches nur bey

der Hitze des ſiedenden Waſſers in die Höhe ſteigen kann, durch einen geringen Grad der Hitze nur beweget, hin und wieder getrieben und gewiſſermaßen zerquirlt werden würde; welches daſſelbe in ſehr kleine Theile zertheilen, und im Waſſer zerſtreuen würde, welches deswegen eine milchichte Farbe bekommen und man folglich in die Ungemächlichkeit fallen würde, davon wir bereits geſprochen haben, und welche ſich eräuget, wenn man die Pflanzen, ehe man ſie hat trocknen laſſen, und da ſie noch voller Feuchtigkeit ſind, welche ſie haben, wenn ſie in der Erde wachſen, deſtillirt.

Man erkennet, daß das Waſſer in dem Kolben ſiedet, wenn man das ordentliche Geräuſch des kochenden Waſſers höret, welches durch die Blaſen, welche in großer Menge auf die Oberfläche in die Höhe ſteigen und zerſpringen, verurſachet wird. Der Schnabel des Kolbens wird alsdenn dermaßen heiß, daß man keinen Finger darauf legen kann, ohne die Empfindung einer brennenden Hitze zu erfahren, die man nur einen Augenblick erdulden kann. Das Waſſer gehet bey dieſem Grade der Hitze in Tropfen über, welche ſo geſchwind auf einander folgen, daß ſie einen zuſammenhangenden Bach zu machen ſcheinen: und dieſes Waſſer iſt mit weſentlichem Oele beladen.

Alsdenn muß man das Feuer ſehr vermindern, und nur ſo viel davon im Ofen laſſen, als nöthig iſt, den Saft in einem kleinen

Sode zu erhalten; denn wenn man die Deſtillation mit allzu großer Eilfertigkeit triebe, ſo könnten die wäßrichten und ölichten Dämpfe, durch eine lebhafte Hitze die ſtark angetriebenen Theile von der Pflanze, welche man deſtillirt, mit ſich wegführen, welche ſich in dem Schnabel des Kolbens anhängen, denſelben verſtopfen und das Gefäß in Gefahr ſetzen könnten, zu zerbrechen oder wenigſtens an dem Orte, wo die zwey Stücken, daraus es beſtehet, zuſammen gefüget ſind, durch die Beſtrebung, welche die Theile des Waſſers, des Oels und der Luft, zu gleicher Zeit anwenden würden, heraus zu gehen, eine Oeffnung zu bekommen; da denn dieſe brennende Dämpfe, indem ſie ſich mit Gewalt in dem Laboratorio ausbreiteten, dem Künſtler übel zurichten und ihm an der Lunge Schaden thun könnten.

Es iſt nöthig, daß der Hut des Kolbens in dergleichen Deſtillirungen, beſtändig mit Waſſer abgekühlt werde, welches man in dem Kühlgefäße immer erneuern muß, damit die Verdickung der ölichten Theile erleichtert werde. Man muß das Waſſer des Kühlgefäßes erneuern, wenn es ſehr merklich zu rauchen anfängt.

So viel Behutſamkeiten man auch anwendet, den größten Theil des Oels, als nur möglich iſt, zu ſammlen und zu hindern, daß es nicht im Waſſer zerſtreuet bleibe; ſo kann man doch dieſe Zerſtreuung des Oels nicht gänzlich ver-

vermeiden: und dieſes iſt Urſache, daß das Waſſer, welches in der Deſtillation mit dem Oele in die Höhe ſteiget, mehr oder weniger milchicht iſt, und ſtark riechet, auch wenn es von dem weſentlichen Oele geſchieden iſt. Allein dieſer Theil des Oels und des riechenden Principii, welche das Waſſer, das zu dergleichen Deſtillirungen gedient hat, zurück behält, iſt deswegen nicht verlohren: dieſes Waſſer, welches mit dieſen Principien beladen, erhält etwas von den Eigenſchaften der Pflanze, daraus man das weſentliche Oel gezogen hat, und kann in der Arzneykunſt gebraucht werden: Es iſt in der Apothekerkunſt unter dem Namen, **deſtillirtes Waſſer der Pflanzen** bekannt.

Eben dieſes Waſſer kann auch mit guten Erfolge zu einer andern Deſtillation des weſentlichen Oels einer neuen Pflanze von derſelben Art gebraucht werden: weil die ölichten und riechenden Theile, welche es bey ſich führt, da ſie ſich mit denjenigen vereinigen, welche die neue Pflanze darbiethet, viel dickere Klumpen machen, welche ſich leichter vereinigen, von dem Waſſer ſcheiden und folglich die Menge des Oels vermehren können. Eben dieſes Waſſer kann auch beſtändig zu neuen Deſtillationen dienen; und je öfter es gedient hat, mit deſto größern Vortheile brauchet mans.

Dafern man, wenn kein weſentliches Oel mehr in die Höhe ſteiget, die Deſtillation fort-

ſetzte und die Vorlage veränderte, ſo würde der Saft, welcher alsdenn übergienge, nicht mehr milchicht, ſondern klar ſeyn. Er würde den Geruch der Pflanze nicht mehr haben: ſondern einen ſäuerlichen. Dieß iſt wirklich ein Theil von der Säure des Erdgewächſes, welches man deſtilliret, der bey der Hitze des ſiedenden Waſſers, wenn das weſentliche Oel übergegangen iſt, auch in die Höhe ſteiget.

Wenn man das deſtillirte Waſſer aufheben will, das dem weſentlichen Oele znm Förderungsmittel gedient hat, und wenn es als eine Arzney zu gebrauchen beſtimmet, ſo muß man die Deſtillation aufhalten ehe dieſes ſaure Phlegma in die Höhe zu ſteigen anfängt; denn wenn ſich ſolches mit dem deſtillirten Waſſer vermengte, ſo würde es daſſelbe verderben und untüchtig machen, ſich zu halten, weil es vermuthlich ſchleimichte Theile enthält, die der Fäulniß fähig ſind.

Vierter Proceß.

Die weſentlichen Oele durch die Deſtillation durchs Niederſteigen aus den Pflanzeu zu ziehen.

Machet die Erdgewächſe, daraus ihr das weſentliche Oel durch dieſes vorgeſchlagene Mittel ziehen wollt, zu Pulver, oder zu einem Teige. Leget ſie auf eine feine und dichte Leinwand, ungefähr eines halben queer Daumens

mens hoch. Wenn ſie trocken und hart ſind ſo ſetzet die Leinwand, welche dieſelben enthält, dem Dampfe des ſiedenden Waſſers aus, bis ſie feucht und weich ſeyn. Leget hierauf die Leinwand auf die Oeffnung eines hohen gleich weiten Glaſes, welches in dieſer Deſtillation ſtatt der Vorlage dienen muß, und befeſtiget ſie vermittelſt eines ſtarken Zwirn- oder dünnen Bindfadens, mit welchen ihr die Ränder der wand auf das Gefäß durch einige runde Gänge binden müßt, ſo daß dieſes Stück Leinwand nicht allzu ſtark geſpannt ſey und einer geringen Schwere nachgebe, ſondern etwan fünf bis ſechs Linien ins Gefäß, daran es feſt gemacht iſt, ſich vertiefe. Setzet dieſe Vorlage in ein größeres Gefäß, welches viel kaltes Waſſer enthält, das bis an die Hälfte der Höhe des Gefäßes reichet, welches hinein getaucht werden ſoll, und, weil es nur mit Luft erfüllet iſt, mit Bley beſchwehret werden muß, daß es bis auf den Grund des Waſſers untertauchet.

Stellet über die Leinwand, welche die Materien enthält, welche deſtilliret werden ſollen, eine eiſerne oder kupferne Kapſel, die weit und ungefähr fünf bis ſechs Linien tief iſt, juſt auf die Mündung des gläſernen Gefäßes, darauf die Leinwand angebunden iſt, paſſet und daſſelbe aufs genaueſte bedecket. Füllet dieſe Kapſel mit heißer Aſche, auf welcher ihr etliche glüende Kohlen unterhalten müßt. Ihr werdet kurz darauf Dämpfe ſehen, welche aus der Leinwand kommen und die Vorlage an-

füllen,

füllen, und Tropfen eines Safts, die an dem unterſten Theile der Leinwand entſtehen und ins Gefäß fallen. Unterhaltet eine gelinde und gleiche Hitze, bis ihr nichts mehr heraus gehen ſehet. Decket alsdenn die Vorlage auf: ihr werdet darinnen zween von einander unterſchiedene Säfte finden, davon der eine das Phlegma, und der andere das weſentliche Oel der Subſtanz iſt, die ihr deſtillirt habet.

Anmerkungen.

Die Zurüſtung der Deſtillation, davon wir die Beſchreibung gegeben haben, iſt ſehr bequem, wenn man Mangel an Gefäßen hat, mit Waſſer zu deſtilliren, oder wenn man das weſentliche Oel aus gewiſſen Erdgewächſen geſchwinder haben will. Die wäßrichten und ölichten Theile der Materien, welche man auf dieſe Art deſtilliret, da ſie durch das darauf gelegte Feuer verdünnet werden, können ſich nicht erheben und in die Höhe ſteigen, weil ſie genau eingeſchloſſen, und überdieß, da das Feuer, welches ſie verdünnet, den obern Theil des Gefäßes gänzlich einnimmt, ſich davon entfernen und den allervortheihafteſten Ort zu ihrer Verdickung ſuchen müſſen; welches ſie beſtimmet, in die Vorlage hinunter zu ſteigen, in welcher ſie eine Kühle finden, die ſie darinnen zurück hält und verdicket. Um dieſer Verdickung Vorſchub zu thun, haben wir eben vorgeſchrieben, den Untertheil der Vorlage ins friſche Waſſer zu tauchen.

Die Würznägelein ſind eine von den Subſtanzen, aus welchen man nach dieſer Manier das weſentliche Oel am gemächlichſten ziehet. Man kann auch durch dieſes Mittel das weſentliche Oel aus den Limonen- Citronen- und Pomeranzenſchalen, aus den Muſkatennüſſen und viel andern Erdgewächſen ziehen; allein man muß ſich hüten, eine allzu ſtarke Hitze zu geben, denn ſonſt nimmt das Oel, an ſtatt daß es weiß und helle ſeyn ſoll, eine rothe, dunkelbraune ſchwärzlichte Farbe an, verbrennet und riecht brinzlich: und wenn man nicht den gehörigen Grad der Hitze giebet, ſo bekömmt man faſt gar keines davon. Es iſt aus dieſer Urſache ſicherer und beſſer, die Deſtillation mit Waſſer, im Kolben zu gebrauchen. Man bedient ſich auch der niederſteigenden Deſtillation gemeiniglich nur aus Neubegierde, um die Wirkung derſelben zu ſehen, oder in dringenden Fällen, welche nicht erlauben, es anders zu machen.

Fünfter Proceß.

Abgekochte Tränke, Einweichungen und Extracte der Pflanzen.

Laſſet Waſſer bis zum Sieden heiß werden. Nehmet es alsdenn vom Feuer. So bald es zu wallen aufhört, gießet es auf die Pflanze, die ihr durchs Einweichen ausziehen wollt, und gießet ſo viel davon darauf, daß

die Pflanze gänzlich darinnen untertauchet. Bedecket das Gefäß, darinnen die Pflanze iſt, und laſſet ſie eine halbe Stunde, oder auch länger weichen, wenn ſie von einem harten und dichten Gewebe iſt; gießet nach dieſem das Waſſer, in welchem die Pflanze eingeweichet worden iſt, ſachte ab. Dieſes Waſſer wird einen Theil von der Farbe, dem Geruche, dem Geſchmacke und den Tugenden der Pflanze erlangt haben. Dieſes iſts, was man **Einweichung** (Infuſum) nennet.

Wenn man einen abgekochten Trank (Decoctum) aus einem Erdgewächſe machen will, ſo thut es in ein Gefäß von Erde oder von verzinnten Kupfer mit ſo viel Waſſer, als zureichend iſt, das Sieden etliche Stunden auszuhalten, ohne daß es den geringſten Theil der Pflanze trocken läßt. Laſſet es nach der Natur der Pflanze länger oder kürzer kochen. Gießet nach dieſem das Waſſer ſachte ab. Dieſes Waſſer iſt mit verſchiedenen Principien der Pflanze beladen, von welchen wir in den Anmerkungen ſprechen wollen.

Anmerkungen.

Das Waſſer, inſonderheit wenn es kochend iſt, iſt im Stande, nicht allein das blos Salzigte in den Erdgewächſen, ſondern auch einen ſehr merklichen Theil ihres Oels und ihrer Erde aufzulöſen, welche durch die Vereinigung, die ſie mit den ſalzigten Theilen eingegangen ſind, ſeifichte, harzichte und ſchleimichte Zuſammen-

ſetzungen gemacht haben, die im Waſſer auflöslich ſind. Alſo bleibet nach einem ſtarken und langen Kochen von der Pflanze nichts übrig, als die allerreinſten und feſteſten ölichten Theile, nämlich diejenigen, welche mit der Erde dieſer Pflanze am genaueſten vereiniget ſind. Ich ſage die allerfeſteſten; denn ein Theil der ölichten Materien, ob ſie gleich im Waſſer nicht aufzulöſen ſind, kann durch die Wirkung des ſiedenden Waſſers weggeführet werden, wenn dieſe Materien ſehr überflüßig in dem Erdgewächſe ſind, daraus man das Decoct machet, wie wir geſehen haben, daß ſich ſolches in Anſehung der dicken Oele gewiſſer Erdfrüchte äußert: allein in dieſem Falle ſchwimmen dieſe ölichte Materien auf dem Abgekochten, und ſind kein Theil deſſelben.

Man muß dadurch, was wir bereits wegen der Zergliederung der Pflanzen geſaget haben, überzeuget ſeyn, daß, wenn diejenigen, woraus man das Decoct machet, wohlriechend ſind und weſentliches Oel enthalten, das Decoct von dieſen Pflanzen nichts, oder nur ſehr wenig von ihrem weſentlichen Oele und dem Principio ihres Geruchs enthalten wird, weil wir wiſſen, daß dieſe Subſtanzen die Hitze des ſiedenden Waſſers nicht leiden können, ohne daß ſie weggeführt und gänzlich zerſtreuet werden. Wenn man alſo das Decoct von einer gewürzhaften Pflanze machet, und die mit weſentlichen Oele verſehen iſt, ſo kann man verſichert ſeyn, daß dieſes Decoct nichts von den Tugenden, weder

des wohlriechenden Theils, noch des weſentlichen Oels annehmen, ſondern nur der andern feſtern Theile der Pflanze haben wird, die es hat an ſich ziehen können. Das Decoct ſolcher Pflanzen *iſt* durchaus dem Waſſer ähnlich, das im *Kolben* zurück bleibet, nachdem man das weſentliche Oel davon deſtillirt hat. Allein was die Pflanzen anbelanget, welche keine ſo flüchtigen Theile haben, oder deren Tugend wenigſtens nicht auf dieſen Principien beruhet, die anhaltenden, z. E. und die erweichenden, welche ihre Eigenſchaften nur einem erdichten Salze oder Schleime zu verdanken haben, ſo können ſie dem Waſſer, darinnen man ſie eingeweicht oder gekocht hat, ihre Tugend mittheilen.

Wenn eines Theils die Salze der Pflanzen einen Theil von den Principien eben dieſer Pflanzen als ihr Oel und ihre Erde, im Waſſer auflöslich machen, welche, wenn ſie rein wären, ſich darinnen nicht auflöſen würden; ſo verhindern andern Theils dieſe von Natur im Waſſer unauflöslichen Principia die Salze, durch die mit denſelben gemachte Vereinigung, daß ſie ſich darinnen weder ſo leicht, noch ſo geſchwind in ſo großer Menge auflöſen, als wenn ſie reine wären. Es fehlt auch gar viel daran, daß das Waſſtr, auch durch ein ſtarkes und langes Kochen, alles aus den Pflanzen zöge, was es davon auflöſen kann. Wenn man, nachdem man eine Pflanze in Waſſer einige Stunden hat kochen laſſen, wie

wir im Proceſſe geſaget haben, dieſes Waſſer wegnimmt, neues darauf gießt, und ſolches zum zweytenmale, wie das erſtemal kochet, ſo wird dieſe andre Abkochung nach dieſer Zeit faſt eben ſo viel von den Principien der Pflanze angenommen haben, als die erſte. Herr Boerhaave hat von einer und derſelben Pflanze (nämlich der Rosmarien) nach und nach bis auf zwanzig Abkochungen machen müſſen, ehe er das Waſſer ohne Farbe und ohne Geſchmack von der Pflanze hat erhalten können: mit einem Worte ſo, wie es war, ehe er es mit der Pflanze hatte kochen laſſen.

Herr Boerhaave merket an, daß eine Pflanze, nachdem ſie alles hergegeben, was das Waſſer von ihrer Subſtanz auflöſen kann, noch eben dieſelbe Figur ganz genau behalte, welche ſie gehabt, ehe ſie die Abkochungen erlitten, die zu ihrer Erſchöpfung nothwendig ſind; daß ihre grüne Farbe, die ſie zuvor gehabt, braun werde, und dieſe Pflanze, welche grün, viel leichter als das Waſſer war, oder wenigſtens darinnen nicht unterſank, nach dieſem viel ſchwehrer werde und zu Grunde falle. Dieſes iſt ein Beweis, daß das Waſſer die allerleichteſten Subſtanzen aus der Pflanze gezogen, deren Stelle ſelbſt eingenommen und darinnen nur die ſchwehrſten Principia, als das feſte Oel und die Erde gelaſſen hat. Wir wollen dieſen Ueberreſt der durchs Waſſer erſchöpten Pflanzen hernach genauer unterſuchen.

Die Einweichungen und Abkochungen der Pflanzen, wenn man ſie durchſeiget, und bey einer gelinden Hitze verrauchen läßt, werden *Extracte*, welche ſich ganze Jahre über halten, vornehmlich, wenn ſie zu einem dicken Beſtande verraucht ſind; und noch beſſer, wenn ſie es *bis* zur Trockenheit ſind.

Aus dem, was wir wegen der Einweichungen, Abkochungen und Extracte der Pflanzen geſaget haben, folget. 1. Daß die Einweichungen und Abkochungen der gewürzhaften Pflanzen nicht geſchickt ſind, einen vollſtändigen Extract von dieſen Pflanzen zu geben, weil ſie die flüchtigen und wohlriechenden Theile derſelben nicht enthalten, in welchen gemeiniglich die Haupttugend dieſer Pflanzen beſtehet. Wenn man alſo von dergleichen Erdgewächſen Extracte machen will, denen nichts fehlen ſoll, ſo muß man ſich ihres ausgepreßten Safts, aber des Waſſers bedienen, welches durch Hülfe des Stoßens oder Reibens ihr Principium angenommen hat, und dieſe Säfte, auf viel Teller vertheilt verrauchen laßen, damit ſie mehr Oberfläche haben und die Verrauchung bey der bloßen Sonnenhitze oder in einer mäßig warmen Stube deſto geſchwinder erfolget.

2. Ferner muß man ſchließen, daß das Waſſer allein, und der Grad der Hitze, den es bekommen kann, wenn es ſiedet, nicht zureichend ſind, eine vollſtändige Zergliederung

der Pflanzen zu machen; weil in denen durchs ſiedende Waſſer ausgezogenen Pflanzen nicht allein verbundene Principien zurück bleiben, ſondern auch einige Subſtanzen, welche das Waſſer daraus ziehet, nur Zuſammenſetzungen von einem Theile der Principien der Pflanze ſind, die eine viel genauere Zergliederung leiden können, gleichwie wir uns davon überzeugen werden, wenn wir die Wirkungen unterſuchen, welche eine ſtärkere Hitze als des ſiedenden Waſſers ſo wohl bey den ganzen Pflanzen, als bey ihren Extracten und Ueberreſten, welche durch das ſiedende Waſſer ſo ſehr erſchöpft worden, als ſie es nur ſeyn können, hervor bringen kann.

Allein ehe wir zu dieſer Fortſetzung der Zergliederung ſchreiten, ſo iſt dienlich, daß wir zuvor von den Erfahrungen und Verbindungen ſprechen, welche man mit den Principien, die wir bereits ausgezogen haben, macheu kann, um die Natur derſelben zu erkennen und ſie einigermaßen ſelbſt zu zergliedern. Abſonderlich verdienen die weſentliche Oele dieſe Unterſuchung.

Man ziehet anch aus gewiſſen Pflanzen bey einem noch niedrigern Grade der Hitze als des ſiedenden Waſſers ein flüchtiges Alkali, welches ganz fertig darinnen vorhanden iſt; weil aber dieſe Pflanzen in der Zergliederung Principia geben, welche von denjenigen unterſchieden ſind, die man aus allen andern Erdge-

wäch-

wächſen ziehet, und den thieriſchen Materien ähnlich ſind, ſo wollen wir von ihrer Zergliederung in einem abſonderlichen Kapitel ſprechen.

Fünftes Kapitel.

Von den Arbeiten, welche über die weſentlichen Oele geſchehen.

Erſter Proceß.

Reinigung der weſentlichen Oele.

Thut das weſentliche Oel, welches ihr reinigen wollt, in einen Kolben. Setzet dieſen Kolben in ein Marienbad, paſſet einen Hut von Zinne, oder verzinnten Kupfer darauf, der mit ſeinem Kühlgefäße verſehen iſt, und verkleibet eine Vorlage daran. Laßt das Waſſer des Bades ſieden und erhaltet dieſe Hitze bis ihr ſehet, daß nichts mehr übergehet. Ihr werdet nach vollbrachter Deſtillirung in der Vorlage ein gereinigt weſentliches Oel, von einer hellern Farbe, dünner, und von einem viel lieblichern Geruche, als er vor dieſer Wiederdeſtillirung hatte, und auf dem Boden der Brennblaſe eine zache, harzichte Materie von einer ſehr dunkeln Farbe, und weit unangenehmern Geruche finden.

Anmerkungen.

Die weſentlichen Oele, welche am reinſten, aufs veſte gemacht und am dünſten ſind, erfahren große Veränderungen und Verfälſchungen, wenn ſie alt werden; ſie werden nach und nach dicke und harzigt; ihr angenehmer und lieblicher Geruch verliehrt ſich, und verändert ſich in einen weit unangenehmern Geruch, der einige Aehnlichkeit mit des Terpenthins ſeinem hat. Dieſe Veränderungen begegnen ihnen, weil ihr zärteſter und flüchtichſter Theil, welcher das meiſte von den wohlriechenden Principio enthält, ſich zerſtreuet und von demjenigen abſondert, welcher weniger davon enthält, und dadurch dicker wird und ſich der Natur eines Harzes um ſo viel mehr nähert, da die Menge des Acidi, welches vor der Zerſtreuung des flüchtigſten Theils in dem ganzen Oele ausgebreitet war, nach dieſer Zerſtreuung in dem ſchwerſten Theile vereiniget und zuſammen gezogen wird, weil dieſes Acidum der Oele lange nicht ſo flüchtig iſt, als ihr wohlriechender Theil, welchem ſie ihre Leichtheit allein zu verdanken haben.

Man ſiehet hieraus, was man für Behutſamkeiten nehmen muß, wenn man die weſentlichen Oele ſo lange Zeit, als es möglich iſt, ohne Verfälſchung erhalten will. Sie müſſen in einer feſt verſtopfen Flaſche und beſtändig an einem friſchem Orte ſeyn, weil die Hitze die flüchtigen Theile geſchwind zerſtreuet. Einige

Schrift-

Schriftſteller ſchreiben, daß man ſie unters Waſſer getaucht halten ſolle.

Dieſe alſo durch das Alter verdickten und harzigt gewordenen Oele ſind dieſerwegen nicht ganz und gar ohne Hülfe. Wir werden in der Zergliederung der Balſame und Harze ſehen, daß man aus dieſen dicken und auch dichten Subſtanzen, ſo dünne und helle weſentlichen Oele, als aus den Pflanzen ziehen kann. Man kann alſo mit den Oelen, die durch die Zeit dick gemachet worden eben ſo verfahren, als mit den Balſamen, und eine wahre Zergliederung derſelben machen, indem man dasjenige, was ſie noch zartes und wohlriechendes enthalten, von der dicken und ſauern Materie ſcheidet. Man darf ſie dieſerwegen nur bey einer Hitze deſtilliren, die nicht ſo ſtark iſt, daß ſie dieſe dicke Materie in die Höhe treiben kann, ſondern in der Deſtillation nur den dünnen und wohlriechenden Theil übergehen läßt.

Die Materie welche auf dem Boden des Gefäßes zurückbleibet und in der Deſtillation ſich nicht hat erheben können, iſt viel dicker und nicht ſo wohlriechend als das Oel vor der Reinigung war. Die Urſache davon iſt offenbar und folget aus dem, was wir erſt geſaget haben. Dieſes Rückbleibſel löſt ſich viel leichter und in größerer Menge in Weingeiſte auf, als das leichte Oel, welches man daraus gezogen hat, weil ſolches mehr Acidum führet und die Oele ihrem ſauren Theile ihre Auflöslichkeit

lichkeit in dieſem Auflöſeſafte ſchuldig ſind, wie wir in der bereits angeführten Schrift von den Oelen bewieſen haben.

Wir werden, wenn wir von dem Harzen handeln, eigentlicher ſehen, was dieſes Ueberbleibſel iſt, und was für Principia es in der Zergliederung darbiethet. Itzo wollen wir nur ſo viel ſagen, daß, obgleich das Oel, davon es einen Theil machte, ſich bey der Hitze des ſiedenden Waſſers ganz erhoben hat, dennoch bey dieſem Grade der Hitze in der Deſtillation nicht mehr übergehen kann, weil es nicht mehr mit dem Principio des Geruchs verſetzet iſt, welches dem Oele die Flüchtichkeit giebet, und durch das viele Acidum damit es überladen worden, ſchwehrer geworden iſt.

Aus dem, was wir bisher geſaget haben, kann man leichtlich begreifen, daß die weſentlichen Oele in der Reinigung einen merklichen Abgang leiden müſſen. Er ſtehet mit der Menge der harzigten Materie im Verhältniſſe, das nach der Reinigung übrig bleibet. Dieſe ganze harzigte Materie, wenn ſie mit einer zureichenden Menge von dem Principio des Geruchs der Pflanze verſetzt wäre, nämlich in der Zeit der Deſtillation oder kurz hernach, wäre wahrhaft weſentliches Oel: ſie hat alſo die Natur nur wegen des Verluſts dieſes Principii geändert.

Das weſentliche Oel iſt nach ſeiner Reinigung eben denſelben Veränderungen und Verfälſchungen wie zuvor unterworfen, weil es ſein wohlriechendes Principium noch immer

nach

nach und nach verliehret: Es hat alſo nach Verlauf einer gewiſſen Zeit einer abermaligen Reinigung nöthig, wobey ſich deſſen Menge vermindert. Endlich ſieht man, daß ſie nach einer größern oder kleinern Anzahl von Jahren, nach der Natur der Oele, und der Manier, mit welcher ſie erhalten werden, die Natur gänzlich verändern und in eine harzigte Materie verwandelt werden müſſen, welcher man bey der Hitze des ſiedenden Waſſers kein dünnes Oel mehr abziehen kann: welches ein Beweis von der Vergänglichkeit des wohlriechenden Principii oder Geiſt Regentens der Pflanzen iſt, welcher mit dem leichteſten Theile ihrer Oele vereiniget, denſelben die Eigenſchaft eines weſentlichen Oels giebet.

Die harzigte Materie, worein die weſentlichen Oele endlich verwandelt werden, kann zwar durch wiederholte Deſtillation bey einem Grade der Hitze, welcher des ſiedenden Waſſor ſeinen übertrift noch eine gewiſſe Menge von einem dünnen und hellen Oele geben, welches von einem angenehmen Geruche und ſo leicht, als ein weſentliches Oel iſt, wie wir geſehen haben, daß ſolches bey den ausgepreßten fetten Oelen geſchiehet; allein das dünne Oel, welches man durch dieſes Mittel erhält, ob es gleich alle die Eigenſchaften eines weſentlichen Oels hat, iſt gleichwohl kein wahrhaftes, weil ſolches nicht denſelben Geruch als die Pflanze hat, von welcher es urſprünglich iſt.

Die

Die Reinigung der weſentlichen Oele muß im Marienbade geſchehen, wie es in dem Proceſſe vorgeſchrieben worden iſt, da ein Theil des Oels, das man reiniget, die Wände des Gefäßes berührt, wenn dieſes Gefäß einen ſtärkern Grad der Hitze, als des ſiedenden Waſſers ſeinen empfände, man die dicke Materie mit dem dünnen Oele in die Höhe treiben, und das Oel nicht gereinigt ſeyn würde.

Die Reinigung dient nicht allein, den weſentlichen Oelen die Dünnheit und Leichtigkeit zu geben, welche ſie durchs Alter verlohren haben; ſondern auch, ſie von den andern öhlichten Materien zu ſcheiden, durch deren Vermiſchung ſie verderbt werden könnten. Wenn z. E. ein weſentliches Oel übel deſtillirt, wenn allzuviel Salz das Waſſer einen ſtärkern Grad der Hitze, als des reinen ſiedenden Waſſers hätte annehmen laſſen und folglich ein Theil von dem ſchwehren Oele der Pflanze mit dem weſentlichen in die Höhe geſtiegen wäre und ſich mit demſelben vermiſcht hätte, ſo könnte man durch die Reinigung das weſentliche Oel von dieſem fremden Oele ſcheiden, welches als ſchwehr und unvermögend, ſich bey der Hitze des reinen ſiedenden Waſſers nicht erheben kann, allein auf den Grunde des Gefäßes würde liegen bleiben.

Es würde eben ſo ſeyn, wenn das weſentliche Oel durch die Vermiſchung irgend eines fetten Oels verfälſcht wäre, wie ſolches oft geſchieht; weil einige darunter ſehr theuer ſind,

und die Verkäufer derſelben ſolche mit fetten Oelen vermiſchen, um die Menge derſelben zu vermehren. Gemeiniglich bedienen ſie ſich hierzu des Brennöls.

Man erkennet, daß ein weſentliches Oel auf dieſe Art durch die Vermiſchung eines fetten Oels verfälſcht iſt, wenn man etliche Tropfen davon in rectificirten Weingeiſt fallen läßt. Denn in dieſem Falle löſet der Weingeiſt nur das weſentliche Oel auf, und das fette Oel bleibet ganz, ohne daß es von dieſem Geiſte angegriffen wird.

Manchmal verfälſcht man die weſentlichen Oele, wenn man eine gewiſſe Menge Weingeiſt darunter miſchet. Dieſer Betrug mindert die Annehmlichkeit des Geruchs nicht im geringſten, vielmehr wird derſelbe dadurch gewißer maßen noch lieblicher und durchdringender. Wenn man ein Oel probiren will, das man auf dieſe Art für verfälſcht hält, ſo muß man einige Tropfen davon in ſehr klares Waſſer gießen. Wenn eine milchichte Wolke in dem Waſſer wird, ſo kann man verſichert ſeyn, daß das Oel mit Weingeiſte vermiſcht iſt. Dieſer Saft, welcher ſich viel leichler mit dem Waſſer, als mit bem Oele vereiniget, verläßt das Oel, mit welchem es vermiſcht war, um ſich mit dem Waſſer zu vereinigen; und dieſes kann nicht geſchehen, daß nicht ein guter Theil von dem Oele, welcher durch den Weingeiſt aufgelöſet war, und vermittelſt des Waſſers davon geſchiedrn wird, in dieſem Waſſer in ſehr kleinen Theilen zerſtreuet bliebe,

be, welche die milchichte Wolke machen, die man in dieſer Gelegenheit erſcheinen ſiehet.

Die weſentlichen Oele können auch durch die Vermiſchung eines andern weſentlichen Oels, das viel gemeiner und nicht ſo theuer iſt, verfälſcht werden. Gemeiniglich wird das Terbenthinöl, welches wohlfeil und ſehr dünne iſt, von denen, welche dieſen Betrug ſpielen wollen, dazu gebraucht. Man entdecket ſolchen leichtlich, wenn man in das Oel, welches man alſo für verfälſcht hält, ein Stückchen Leinewand tauchet, und es hernach ein wenig ans Feuer hält, welches den wohlriechenden Theil des verfälſchten Oels gar bald zerſtreuet. Wenn dieſer Geruch, welcher verhinderte, daß man des Terbenthins ſeinen nicht unterſcheiden konnte, zerſtreuet iſt, ſo bleibet der dem Terbenthine eigene Geruch, welches viel zeher iſt, allein und läßt ſich alsdenn auf eine Art empfinden, daß es daraus ſehr leicht zu erkennen iſt.

Die Leute, welche gewohnt ſind weſentliche Oele oft zu ſehen, und zu prüfen, haben meiſtentheils die Proben nicht nöthig, welche wir angezeiget haben, die Güte derſelben zu erkennen. Ein gewiſſer Grad der Dicke mit Fettigkeit vermiſcht in einem weſentlichen Oele, giebet ihnen zu erkennen, daß dieſes Oel mit einem fetten Oele vermiſcht iſt, eine größere Dünnheit und ein ſchärferer Geruch, als ein rein weſentliches Oel haben ſoll, entdecket die Vermiſchung des Weingeiſtes. Endlich

wenn

wenn man nur eine etwas gute Naſe hat, ſo unterſcheidet man den Geruch des Terbenthinöls unter der Maſſe des weſentlichen Oels gar leichtlich.

Zweyter Proceß.

Die Oele zu entzünden, wenn man ſie mit ſehr concentrirten Aciden verſetzt. Das Terbenthinöl iſt zum Exempel genommen.

Vermiſchet in einem Glaſe concentrirtes Vitriolöl und ſtark rauchenden und friſch gemachten Salpetergeiſt zu gleichen Theilen; gießet dieſe Vermiſchung zu wiederholten malen aber ſehr geſchwind auf drey Theile Terbenthinöl welches ihr anfänglich in eine gläſerne Kapſel gethan haben müſſet. (Was man hier durch einen Theil verſteht, muß wenigſtens die Doſe von einem Quentchen ſeyn.) Es wird ſo gleich in dieſem Säften eine ſehr heftige Bewegung entſtehen, die vom Rauche begleitet iſt, und in demſelben Augenblicke wird alles Feuer fangen, ſich entzünden und verzehren.

Anmerkungen.

Die Chymie biethet uns keine ſeltenere und erſtaunlichere Erſcheinung dar, als die Entzündung der Oele, dnrch die Vermiſchung der Aci-

Aciden. Man ſollte nimmermehr vermuthen, daß die Vermiſchung zweener kalten Säfte eine ſchnelle, heftige, brennende und dauerhafte Entzündung als diejenige, davon itzo die Rede iſt, hervorbringen ſollte. Becker iſt der erſte geweſen, welcher in ſeiner unterirdiſchen Chymie entdeckt, daß man das Terbenthinöl entzünden könnte, wenn man Vitriolöl darunter miſchte.

Nach ihm hat Borichius, ein däniſcher Scheidekünſtler, einen Proceß gegeben, daſſelbe Oel durch die Vermiſchung mit dem ſalpetrichten Acido zu entzünden. Dieſer Proceß iſt in den koppenhageniſchen Acten des 1671. Jahres angeführet. Die meiſten Chymiſten haben ſeitdem verſuchet, dieſe Erfahrungen zu wiederholen, und das Terbenthinöl durch die Vermiſchung mit dem Vitriolöle oder dem Salpetergeiſte zu entzünden, aber vergeblich, weil ſie ſich des Vitriolöls bedient haben, bis auf Herr Hombergen, welcher in den Schriften der Akademie der Wiſſenſchaften des 1704 Jahren auf der 98. und 99 S. verſichert, daß er das Terbenthinöl durch die Vermiſchung mit Vitriolöle entzündet habe:

Er erfordert, wenn die Erfahrung von ſtatten gehen ſoll, daß das **Vitriolöl von allem Phlegma, ſo viel als möglich, befreyet und das Terbenthinöl von dem letzten ſey, welches in der Deſtillation übergehet; das heißt dasjenige, welches ſo dick wie Syrup und von Farbe röthlich iſt. Denn das**

weiße

weiße und welches zu Anfange der Deſtillation übergehet, entzündet ſich niemals. Es ſind ſeine eigenen Worte, die ich angeführet habe. Er hat, wie man ſiehet, Beckers Erfahrung zu Stande gebracht.

Es hatte dem Herrn von Tournefort kurz vor Herr Hombergen geglücket, nicht das Terbenthinöl, mit welchem es ihm allezeit fehl geſchlagen, ſondern das Oel aus dem Saſſafrasholze zu entzünden, in dem er es zu gleichen Theilen mit wohl gereinigten Salpetergeiſte vermiſchet. Nach dieſem hat Herr Homberg, wie man in den Schriften der Akademie des 1702. Jahres ſiehet, die andern weſentlichen Oele aus den indianiſchen Gewürzpflanzen mit dem Salpetergeiſte entzündet, und Herr Rouviere hat 1706 mit dem Salpetergeiſte das brünzliche Oel der Gajac entzündet. In dieſer Entzündung des Gajacöls ſiehet man mitten aus der Flamme einen dünnen und ſchwammichten Körper hervorkommen, der ſich ungefähr zween Füße hoch über das Gefäß erhebet.

Endlich haben viele Jahre nach allen dieſen Entdeckungen die Herren Geoffroy u. Hoffmann, der eine zu Paris, und der andre zu Halle in Sachſen, jeder durch einen verſchiedenen Proceß das Mittel gefunden das ätheriſche Terbenthinöl zu entzünden, welche Proceſſe doch darinnen überein kommen, daß dieſe Herren das vitrioliſche Acidum mit dem ſalpetrichten Acido vereinigen und mit dieſem vermiſchten

Acido das ätheriſche weſentliche Oel des Terbenthins entzünden; welches eines von den dünnſten und vermuthlich deswegen auch am geſchickteſten iſt, mit den Aciden eine Flamme hervorzubringen.

Die berühmteſten Chymiſten, wie man aus der kurzgefaßten Erzählung ſiehet, die ich gemacht habe, haben ſich über die Entzündung der weſentlichen Oele geübet: aber niemand hatte in eben dieſer Abſicht über die fetten Oele gearbeitet. Man hatte nicht einmal vermuthet, daß dieſe Oele der Entzündung auf dieſe Art fähig wären, bis ins 1745. Jahr, da ich der Akademie eine Schrift wegen der Oele vorlas, die ich bereits angeführt habe, wo ich mich alſo ausdrücke.

„Ich habe zwo Unzen und eine halbe Nuß„öl in den unterſten Theil einer zerbrochenen „Retorte gethan, welcher die Forme einer „Blechmütze, oder holen Halbkugel hatte, und „zween Unzen rauchenden Salpetergeiſt dar„auf gegoſſen. Kaum war derſelbe hinein, „als er ein merkliches Aufſieden nebſt einem di„cken Rauche verurſachte und weil ſich dieſes be„ſtändig und auch ſehr geſchwind vermehrte, „ſo gieng ich zurück um ohne Gefahr anzuſe„hen, was ſich eräugen würde. Die Be„hutſamkeit war nicht unnützlich; denn ſogleich „ſprang das ganze Gemiſche mit einem ſolchen „Geräuſche, das dem Knalle eines Schießge„wehrs gleichte, bis auf die Thielen heraus. „In dem Gefäße blieb nichts, als eine ſchwar-

„te Materie, welche noch ein wenig kochte, „ſich ausbreitete und zuletzt ſehr dünne, ſehr „ſchwammicht und löchricht wie ein Sieb blieb: „ſie hatte auch eine ziemliche Feſtigkeit, daß ſie „ſich nicht an die Finger hieng, wenn man ſie „handthierte.

„Weil Geoffroy, welcher zuerſt das Mit„tel gefunden, die natürlichen Balſame zu ent„zünden, in der Entzündung dieſer Balſame „eine faſt ähnliche gewaltſame Ausſtoßung be„obachtet hat, ſo ſieht man aus dieſer Erfah„rung, daß ſehr wenig gefehlt hat, daß ſich „mein Oel nicht entzündet gehabt: welches „mich auf die Vermuthung gebracht, daß „man auch die fetten Oele und folglich auch al„le die andern entzünden könne, weil man die „erſten beſtändig als ſolche angeſehen hat, die „am wenigſten geſchickt ſind, dieſe Erſcheinung „hervor zu bringen. Ich glaube, daß es hier„bey weiter auf nichts ankömmt, als ſtarke „Doſen genug zu brauchen, und es ſo einzu„richten, daß die Säfte einander durch eine „größern Oberfläche berühren„.

Herr Rouelle hat nach dieſem im 1746. Jahre der Akademie eine Schrift vorgeleſen, in welcher er viel Erfahrungen über die Entzündungen der Oele erzählet. Dieſe Schrift enthält unter andern Entdeckungen verſchiedene Proceſſe die fetten Oele zu entzünden; und folglich ſind die Muthmaßungen über dieſe Entzündung deren ich in meiner angeführten Schrift von 1745. gedacht habe, ſeit dem in

Gewiſsheiten verändert worden. Ich will von des Herrn Rouelle Schrift weiter nichts ſagen, weil ſolche, da ich dieſes ſchreibe, noch nicht gedruckt iſt. Ich will nur erklären, auf welche Art dieſe Entzündungen, nach meinem Begriffe, geſchehen, und die Erklärung von der Urſache dieſer Erſcheinung vortragen, welche mir die wahrſcheinlichſte zu ſeyn ſcheinet.

Wenn man auf die Erſcheinung Acht hat, welche die Vermiſchungen der Oele mit den Aciden zeugen, ſo glaube ich, es ſey leicht eine natürliche Erklärung von der Entzündung eben dieſer Oele zu finden. Es iſt gewiß und durch die allerentſcheidenſten Erfahrungen bewieſen, daß das Reiben verſchiedener Körper wider einander Hitze hervorbringet, und, wenn dieſe Körper, dafern ſie feuerfangend ſind, und die durch ihr Reiben hervorgebrachte Hitze bis zu einem gewiſſen Puncte getrieben wird, ſich entzünden: Dieſes glaube ich, geſchieht bey den Oelen, welche man mit concentrirten Aciden vermiſcht.

Die zwo Arten von Subſtanzen können ſich nicht mit Schnellichkeit vereinigen, als wie ſie es in dieſen Erfahrungen thun, ohne daß ein ſtarkes Reiben unter ihren Theilen vorgienge. Dieſes Reiben iſt die Urſache der Hitze, welche in der Zeit der Vereinigung hervorgebracht wird. Je concentrirter die Aciden ſind, mit deſto größerer Thätigkeit und Schnelligkeit wirken ſie auf die Oele, nnd um ſo viel größer iſt die dadurch erregte Hitze. Wenn die

Aciden dergeſtalt concentrirt ſind, daß ſie, indem ſie ſich mit dem Oelen vereinigen, eine Hitze hervorbringen können, welche eines brennenden Körpers ſeiner gleichet, ſo müſſen nothwendig die brennenden Körper, welche dieſelbe erfahren, nämlich die Oele, Feuer fangen und ſich entzünden.

Die in dieſer Gelegenheit hervorgebrachte Hitze iſt ſo groß, daß, wenn man, dafern auch keine Entzündung erfolgte, mit einem Finger die Oberfläche des Oels berührte, gleich darauf da das Acidum ſeine Wirkung gethan hat, man einen Brandfleck ſo wie von einer glüenden Kohle bekommen würde.

Zwey Stücken Holz entzünden ſich, wenn ſie ſtark und ſchnell wider einander getrieben worden. Was fängt in dieſer Gelegenheit Feuer? Es kann nichts anders ſeyn, als ihr Oel, weil ſie kein ander feuerfangendes Principium enthalten. Warum entzündet ſich dieſes Oel? Ich halte es für unmöglich, daß man eine andre Urſache davon angeben könne, als die durchs Reiben der Stücken Holz, davon es einen Theil ausmacht, hervorgebrachte Hitze. Wenn das Oel in einem Körper zerſtreuet iſt, davon es ein Principium abgiebt, und folglich mit viel ſalzigten, wäßrichten und erdichten Theilen vermiſcht iſt, die nicht entzündlich ſind und deſſen Entzündlichkeit nur vermindern können, gleichwohl Feuer fängt und brennet, wenn es einen Grad der Hitze erfährt, der groß genung darzu iſt;

warum ſollte denn eben dieſes Oel, wenn es von der Vermiſchung, davon es einen Theil machte, abgeſondert, in einer einzigen Maſſe vereiniget, nur gänzlich, oder doch wenigſtens faſt gänzlich von allen widerartigen unverbrennlichen Theilen, damit es vermiſcht war, befreyet folglich entzündlicher iſt, als es zuvor war, nicht Feuer fangen, wenn es einen gleichen oder höhern Grad der Hitze als denjenigen erfährt, welcher durch das Reiben zweyer Stücken Holz hervorgebracht wird?

Nunmehr wollen wir die Erſcheinungen, welche die Entzündungen der Oele durch die Aciden vorſtellen, und allen dieſen Entzündungen vortheilhafte oder nachtheilige Umſtände unterſuchen und ſehen, ob ſie mit der Erklärung überein kommen, die wir gegeben haben.

Erſtlich entzündet man keine einzige Art des Oels mit keinem einigen Acido, welches nicht ſehr wohl concentrirt iſt, weil die Aciden, welche nicht ſtark ſind, nur ſchwach auf die Oele wirken, ſie langſam auflöſen, daß die Reibung weder ſtark noch geſchwind genug iſt, und folglich eine allzuſchwache Hitze hervorbringet, welche ſehr weit von dem Grade der Anbrennung entfernt iſt.

Zum andern wird keine Entzündung hervorgebracht, wenn die Aciden und Oele in einer allzukleinen Doſe ſind, weil die Hitze in eben der Verhältniß iſt, als das Reiben, welches ſie hervorbringet, und die Wirkung dieſes Reibens um ſo viel größer iſt, ie größer die Anzahl

zahl der Theile iſt, die ſich zu gleicher Zeit wider einander reiben. Wenn man alſo nur eine kleine Menge von Acido und Oele mit einander vermiſchet, ſo entſtehet darinnen nicht viel Reiben, folglich ſehr wenig Hitze und alsdenn keine Entzündung. Zur Vermeidung dieſer Ungemächlichkeiten, und die entgegenſtehenden Vortheile, ſo viel als möglich zu verſchaffen, habe ich in der bereits angeführten Stelle meiner Schrift von den Oelen vorgeſchlagen, als ein vermögendes Mittel, die Entzündungen der fetten Oele zu befördern, große Doſen vom Acido und Oele mit einander zu vermiſchen.

Zum dritten iſt die Figur des Gefäßes, darinnen man die Vermiſchung der zweenen Säfte machet, nicht gleichgültig, ein weites Gefäß, welches gegen die Menge des Safts, den man hinein thut, ein ſehr große Breite hat, iſt der Entzündung vortheilhafter als eines, welches eine kleine Breite hat. Sie würde in einem allzuengen Gefäße ganz und gar nicht erfolgen: ob man gleich ſonſt alle dazu dienlichen Umſtänden aufs genauſte beobachtet.

Der Grund hiervon iſt, daß die Wirkſamkeit der hervorgebrachten Hitze durchs Reiben, nicht in der Verhältniß des auf einander folgenden Reibens, ſondern in der Verhältniß des wechſelhaften Reibens iſt; ſo daß die wirklich hervorgebrachte Hitze durchs Reiben von hundert Theilen die ſich nach einander in einem Zeitraume rieben, darinnen ſie ſich nach jeder Reibung verliehren könnte, nur der Reibung

eines einzigen dieſer Theile und die wirklich hervorgebrachte Hitze durch die Reibungen einer ſolchen Anzahl von Theilen, die alle in einem und demſelben Augenblicke geſchehen, der Reibung aller Theile zuſammen gleich und folglich hundertmal wirkſamer, als die andre ſeyn würde (*) Dieſes voraus geſetzt, ſo iſt leicht zu begreifen, warum ein großes Gefäß der Entzündnng unendlich vortheilhafter, als ein kleines ſeyn muß. Es iſt gewiß, daß zweene Säfte, die einander wechſelsweiſe eine große Fläche darbiethen, in dem Augenblicke, da man ſie mit einander vermiſcht, ſich zu einer Zeit in einer viel größern Anzahl von Puncten berühren, als diejenigen, welche beyde nur eine kleine Oberfläche haben, wodurch ſie ſich verei-

(*) Dieſer Satz glaube ich, darf nicht nach der Schärfe genommen werden, weil, nach meinem Bedünken, damit die hervorgebrachte Hitze durch das wechſelhafte Reiben der hundert Theile, hundertmal thätiger als diejenige wäre, welche durch das auf einander folgende Reiben einer gleichen Anzahl von Theilen hervorgebracht wird, dieſes Reiben in einem und demſelben Puncte, oder in dem Mittelpuncte geſchehen müßte, welches unmöglich iſt; weil aber die Theile, die ſich in dem Falle, davon hier gehandelt wird, reiben, nahe bey einander ſind und an einander ſtoßen, ſo kann man allezeit mit Wahrheit ſagen, daß die Hitze welche aus ihrem wechſelhaften Reiben entſpringet viel thätiger, als diejenige iſt, welche nur durch ein auf einander folgendes Reiben hervorgebracht wird: und dieſes iſt zureichend, dasjenige zu beweiſen, was wir dieſerwegen behauptet haben.

vereinigen können; folglich muß ihre Vereinigung viel ſchneller und geſchwinder in dem erſten Falle, als im andern geſchehen.

Dieſen Abſichten Gnüge zu thun und den Säften dieſe vortheilhafte Stellung zu verſchaffen habe ich als eine ſehr vorſchübliche Sache zur Entzündung der fetten Oele angerathen, es ſo einzurichten, daß die Säfte in der Zeit der Vermiſchung; ich durch eine große Oberfläche berühren können.

Viertens wird man ſich leichtlich überzeugen, und wenn man Betrachtungen über die Erfahrungen anſtellet, welche bis hierher wegen der Entzündungen der fetten Oele, durch die Aciden gemacht worden, daß alle Oele nicht mit einer gleichen Leichtigkeit entzündet werden können, und die weſentlichen Oele, welche leicht, ätheriſch und ſehr flüßig ſind, dieſe Erſcheinung nicht ſo leicht und ſo gewiß hervorbringen, als diejenigen von eben dieſer Art, welche ſchwehrer und dicker ſind, oder doch wenigſtens durch die Vermiſchung der Aciden leichtlich dicker werden.

Herr Homberg ſaget ausdrücklich in der Stelle, welche wir aus ſeiner Schrift angeführt haben, es wäre ihm niemals gelungen, das weiße ätheriſche Terbenthinöl, welches am erſten in der Deſtillation übergehet, nämlich das allerleichteſte, mit dem vitrioliſchen Acido zu entzünden: es ſey ihm aber mit eben dieſem Acido gelungen, wenn er es mit demjenigen vermiſcht, welches in der Deſtil-

 lation

lation zulezt über gehet, ſo dick wie Syrup und röthlich von Farbe iſt.

Alle die Erfahrungen, welche über die Entzündungen der Oele ſeit Beckern und dem Borichius bis auf die Herren Geoffroy und Hoffmann gelungen ſind, ſind über die weſentlichen Oele der indianiſchen Gewürzpflanzen, welches die allerſchwehrſten ſind, die man kennet, und über das brünzliche Gajacöl gemacht worden, welches, außer daß es ſchwer, auf ſehr dick iſt.

Dieſe ſonderbaren Wirkungen kommen noch vollkommen mit unſerer Erklärung überein. Es iſt gewiß daß die Theile eines ſchwehren Flüßigen einem Triebe oder Stoße viel ſchwehrlicher weichen, als eines leichten Flüßigen ſeine. Gleichfalls kann man nicht zweifeln, daß die Theile eines dicken und klebrichten Flüßigen ihrer Trennung um ſo viel mehr widerſtehen, da dieſes viel dickere Flüßige der Natur eines dichten Körpers ſich mehr nähert und von eines flüßigen ſeinem mehr entfernet. Je mehr nun das Acidum Widerſtand in der Scheidung und Trennung findet, welche ſolches unter den Oeltheilen machen muß, um ſie aufzulöſen; um ſo viel wichtiger muß die Stärke und Bewegung ſeyn, welche ihm nöthig ſind, dieſe Hinderniſſe zu überſteigen; da uns die Erfahrung außer dem lehret, daß die Dichtigkeit und Klebrichkeit der Oele die Geſchwindigkeit und Wirkſamkeit nicht mindert, wenigſtens

nicht

nicht merklich, mit welchen ſich das Acidum mit denſelben vereiniget, ſo müſſen die Zuſammenſtoßungen, die Reibungen und Hitze, welche von derſelben entſpringen, um ſo viel größer ſeyn; welches alſo klärlich zeiget, warum die ſchwehren und dicken Oele ſich leichter entzünden, als die flüßigen und leichten.

Man könnte uns hier einwenden, daß die fetten Oele, welche viel dicker und ſchwehrer als die leichten weſentlichen Oele ſind, ſich gleichwohl weit ſchwehrer entzünden. Man wird die Antwort auf dieſe Schwierigkeit leichtlich finden, wenn man Acht darauf giebet, daß, wenn wir ſagen, die Aciden entzünden die ſchwehren um dicken Oele viel leichter, als die dünnen und leichten, dieſes nur von Oelen einerley Art, und auf welche die Aciden eine gleiche oder faſt gleiche Wirkung haben, nämlich von denjenigen, welche eigentlich unter ſich nicht unterſchieden ſind, als durch ihre Dickigkeit und Schwehre, verſtanden werden muß.

Zum Exempel, Herr Homberg, welcher das erſte Terbenthinöl, welches ſich in der Deſtillation erhebet, mit dem Vitriolöle nicht hat entzünden können, hat mit eben dieſem Acido dasjenige entzündet, welches zuletzt über gehet; und wir eignen die Entzündung dieſes letzten Oels mit Grunde dieſem Umſtande zu, daß es dicker und ſchwehrer, als das erſte iſt, weil dieſe Oele außerdem von einerley Natur ſeyn; die Aciden eine gleiche Wirkung auf beyde haben

und

und unter ſich nicht unterſchieden ſind, als durch die Eigenſchaften, davon wir geſprochen haben.

Allein es iſt offenbar, daß wenn die Oele, welche man mit einander vergleichen will, von unterſchiedlichen Arten und von einander unterſchieden ſind nicht allein durch ihre Dickichkeit und Schwehre, ſondern auch, weil ſie verſchiedene Principien enthalten, oder wenigſtens verſchiedentlich oder nach verſchiedener Verhältniß verſetzt ſind, die Wirkung der Aciden auf dieſe Oele auch unterſchieden ſeyn und man darauf Acht haben muß wenn man ihren Grad der Entzündlichkeit beſtimmen will.

Alles dieſes nun iſt auf die fetten Oele, in Vergleichung gegen die weſentlichen leichten Oele, wegen ihrer Entzündlichkeit anzuwenden. Wenn alle dieſe Oele von einerley Natur und nur wegen ihrer Schwehre und Dickichkeit unterſchieden wären, ſo würde der Einwurf, der von den fetten Oelen hergenommen wird, welche, ob ſie gleich dicker als die weſentlichen Oele ſind, ſich gleichwohl viel ſchwehrlicher entzünden, ſehr gut ſeyn und dieſe Sache ſich nicht mit unſerer Erklärung reimen: allein es iſt ſehr weit gefehlt, daß dieſem alſo wäre: die Eigenſchaften der fetten Oele und ihre Zergliederung beweiſen, daß ſie von einer ganz andern Natur. als der fetten Oele ihre ſind; daß in ihre Zuſammenſetzung mehr Waſſer kömmt und ſie mit einem ſchleimichten und gummichten

Prin=

Principio beladen ſind, welches ihrer Entzündlichkeit ſehr nachtheilig ſeyn, und die Wirkung der Aciden auf dieſelben ſehr ſtümpfen muß.

Keine einzige von den Wirkungen, welche *die* Entzündung der Oele begleiten, ſtreitet, wie *man* ſiehet, mit der Erklärung, welche wir von dieſer Erſcheinung, einer der allerſchönſten in der Naturlehre, geben. Es iſt uns nichts mehr übrig, als zum Beſchluße dieſer wichtigen Materie noch ein Wort von den Wirkungen zu ſagen, welche das vitrioliſche Acidum in dieſen Entzündungen hervorbringet.

Dieſes Acidum, ob es gleich mächtiger und eines höhern Grads der Concentration fähiger iſt, als das ſalpetrichte Acidum, ſcheinet dennoch nicht ſo geſchickt zu ſeyn, als dieſes letztere, Flamme mit den Oelen hervor zu bringen. Becker und Homberg haben zwar das Terbenthinöl vermiſcht, indem ſie es mit Vitriolöle vermengt; allein ich wüßte nicht, daß dieſe Erfahrung einem einzigen Scheidekünſtler nach ihnen geglückt wäre, vielmehr verſichern diejenigen, welche über dieſe Materie gearbeitet haben, daß ſie kein einziges Oel mit dieſem reinen Acido haben entzünden können.

Vermuthlich iſt es mit den Oelen in Anſehung dieſer zweyen Aciden, wie mit den metalliſchen Subſtanzen. Man weis, daß das ſalpetrichte Acidum dieſe Subſtanz mit unendlich mehr Wirkſamkeit und Gewalt auflöſet,

ſet, als das vitrioliſche Acidum, welches entweder von der Einrichtung und Geſtalt ihrer Theile, oder von dem Theile des Phlogiſtons herkömmt, welches, wie die meiſten Chymiſten glauben, mit dem ſalpetrichten Acido vereiniget iſt, demſelben eine beſondere Eigenſchaft giebet und die Urſache der großen Wirkſamkeit iſt, mit welcher es faſt alle Materien, welche Phlogiſton enthalten, auflöſt.

Ich ſage faſt alle Materien, welche Phlogiſton enthalten, weil es wirklich einige Subſtanzen giebet, welche viel davon enthalten, auf welche das (reine und wohl gereinigte) ſalpetrichte Acidum gleichwohl nicht die geringſte Wirkung hat. Dieſe Subſtanzen ſind die ſehr kohlichten Materien, nämlich diejenigen, welche die allergrößte Gewalt des Feuers in verſchloßenen Gefäßen aushalten, ohne daß man den geringſten Tropfen Oel heraus ziehen kann; welche faſt alle, wenn ſie nur glüen, verbrennen, ohne einige Flamme zu geben, oder welche wenigſtens nur eine ſehr kleine, und ſehr leichte geben, von welcher ſich nicht der geringſten Ruß, oder einiges rußiges Weſen anleget: mit einem Worte welche keine entzündliche Materie, als diejenige enthalten, welche geſchickt iſt zu der Zuſammenſetzung der metalliſchen Subſtanzen und des Schwefels zu kommen; welcher abſonderlich der Name Phlogiſton beygeleget wird.

Ich ſage alſo, daß, wenn man ſalpetrichtes Acidum auf eine Materie göße, die nichts

als

als eine Kohle wäre, es dieſem Acido, ſo concentrirt es auch immer ſeyn könnte, unmöglich ſey, dieſe Kohle Feuer fangen zu laſſen, wenn ſie auch bereits den allergrößten Grad der Hitze haben ſollte, den man ohne entzündet zu ſeyn haben kann: Und noch merkwürdiger iſt, daß das ſalpetrichte Acidum, es mag beſchaffen ſeyn wie es will, dafern es nur allein unvermiſcht, wenn es auch auf glüende Kohlen gegoſſen wird, unvermögend iſt, ihre Brennung zu vermehren oder zu unterhalten, ſondern ſie plötzlich auslöſchet und mit einem Worte bey denſelben eben dieſelbe Wirkung thut, wie das lautere Waſſer.

Allein wir wollen zu unſerm vitrioliſchen Acido zurück kommen. Es iſt ſehr ſonderbar, daß dieſes Acidum, welches auf die Oele mit weniger Lebhaftigkeit wirket, als das ſalpetrichte Acidum und dieſerwegen nicht ſo geſchickt zu ſeyn ſcheinet, dieſelben zu entzünden, gleichwohl ihre Entzündung ſehr erleichtert, wenn es mit eben dieſem ſalpetrichten Acido vermiſcht iſt. Dieſes kann entweder daher kommen, daß es die Oele, mit welchen es ſich vermiſcht, ſchwehrer und dicker machet, oder, wie es Herr Rouelle mit vieler Wahrſcheinlichkeit muthmaßet, daher, daß es, da es concentrirter als das ſalpetrichte Acidum iſt und mehr Gemeinſchaft mit dem Waſſer als dieſes hat, es im Stande iſt, demſelben ſein Phlegma zu nehmen und alſo ſeine Wirkſamkeit zu vermehren, oder vielleicht geſchiehet ſolches wegen irgend

einer

einer andern Urſache, die uns noch unbekannt und vielleicht eben dieſelbe iſt, vermöge welcher das ſalpetrichte und meerſalzigte Acidum, welche jedes abſonderlich und wenn ſie recht rein ſind, das Gold nicht aufzulöſen vermögen, von dieſem Metalle eine vollkommene Auflöſung machen, wenn ſie mit einander verſetzt ſind.

Dritter Proceß.

Die weſentlichen Oele mit dem mineraliſchen Schwefel zu verſetzen. Schwefelbalſam. Auflöſung dieſer Verſetzung.

Thut einen Theil Schwefelblumen in eine Matraſſe: gießet ſechs Theile weſentliches Oel darauf, z. E. von Terbenthine; Setzet die Matraſſe auf ein Sandbad: erhitzet es gradweiſe, bis das Oel ſiedet. Der Schwefel, welcher auf dem Boden der Matraſſe lieget, wird zuſchmelzen anfangen und ſich in dem Oele aufzulöſen ſcheinen. Wenn es alſo ungefähr eine Stunde über gekocht hat, ſo nehmet es vom Feuer und laſſet den Saft kalt werden. Ein guter Theil des Schwefels, welchen er in der Auflöſung hielt, wird ſich ſo, wie er kalt wird, abſondern und ſich auf den Boden des Gefäßes wie Nadeln ſetzen, bey nahe auf die Art, wie ſich ein Salz im Waſſer chryſtalliſiret.

Wenn

Wenn der Saft recht kalt iſt, ſo gießet ihn von dem Schwefel ſachte ab, der ſich auf dem Boden des Gefäßes befindet. Setzet mit dieſem Schwefel wieder neues Terbenthinöl auf. Verfahret damit wie das erſtemal. Der Schwefel wird nochmals verſchwinden und ſich im Oele auflöſen: allein wenn die Vermiſchung kalt geworden iſt, ſo werdet ihr neue Schwefelchryſtallen ſich auf den Boden des Gefäßes ſetzen ſehen. Gießet das Oel zum andernmale ſachte von den Chryſtallen ab, und neues darauf, um die Auflöſung fortzuſetzen, und folget beſtändig derſelben Manier. Ihr werdet finden, daß ihr ungefähr ſechzehn Theile weſentliches Oel gebraucht habet, um einen Theil des Schwefels bey der Kälte in Auflöſung zu erhalten. Dieſe Verſetzung wird **terbenthiniſcher Schwefelbalſam** genennet, wenn man Terbenthin dazu gebraucht hat; **aniſirter**, wenn man Aniſöl dazu genommen hat, und ſo mit andern.

Anmerkungen.

Die weſentlichen Oele löſen den Schwefel in geringerer Menge und nicht ſo leicht auf, als wie es die fetten Oele thun. Wir haben geſehen, daß ein fettes Oel eine ziemliche Menge Schwefel in der Auflöſung halten kann: hingegen muß man von einem weſentlichen Oele bis ſechszehn Theile haben, um einen einzigen Theil Schwefel aufzulöſen, wie wir es in dem Proceſſe angemerkt haben.

Die Eigenſchaft, welche der Schwefel hat, ſich zum Theile von dem weſentlichen Oele abzuſondern, welches ihn in der Aufloͤſung hält, und ſich auf den Grund des Gefäßes in Forme der Chryſtallen zu ſetzen, iſt ein Beweis, daß er eine Art des Mittelſalzes iſt, welche, da ſie wegen der großen Menge von verbrennlicher Materie, die ihr zur Grundlage dienet, im Waſſer nicht aufzulöſen iſt, ſich nur durch Subſtanzen auflöſen läßt, welche ſelbſt viel verbrennliche Materien enthalten, dergleichen die Oele und metalliſchen Subſtanzen ſind.

Ob gleich dieſe letztern faſt allezeit dichte ſind, ſo nimmt der Schwefel dennoch mit vielen unter ihnen regelmäßige Formen, welche bis auf die Durchſichtigkeit bey nahe den ſalzichten Chryſtalliſirungen ähnlich ſind, wie man ſolches aus dem Beyſpiele einiger Markaſiten, des Spiesglaſes und einiger andern ſchweflichten Bergarten ſehen kann. Wenn er aber in den Oelen aufgelöſet wird, vornehmlich in denjenigen, welche nur einen kleinen Theil davon in der Aufloͤſung halten können, und wenn ſie, wie ſie kalt werden, einen guten Theil deſſelben von ſich abſondern laſſen, ſo begegnet ihm eben daſſelbe, wie einem von dieſen Salzen, davon das Waſſer einen viel größern Theil in der Auflöſung hält, wenn es heiß, als wenn es kalt iſt, dieß heißt, daß das Oel, welches ſtedend mit ſo viel davon beladen worden, als möglich geweſen, einen Theil deſſelben ſo, wie es kalt wird, zu Grunde fallen

läßt

läßt, und dieſer Schwefel, der ſich alſo von dem Oele abſondert, ſich in Klümpchen, welche eine regelmäßige Figur haben, wieder vereiniget, und ſich wirklich chryſtalliſiret, eben ſo wie Salpeter, welcher im ſiedenden Waſſer in ſo großer Menge aufgelöſet wird, als es nur davon auflöſen kann, ſich zum Theil davon abſondert, ſo wie es kalt wird, und in chryſtalliſirten Klümpchen, welche die dieſem Salze beſondere Forme haben, in dem Gefäße zu Grunde fällt.

Herr Homberg hat über eine dergleichen Verſetzung des weſentlichen Oels und Schwefels ſehr merkwürdige Erfahrungen gemacht. Hier iſts, was er in den Schriften der Akademie von 1703 Jahre von der Zergliederung dieſer Zuſammenſetzung ſaget.

„Thut die Auflöſung des Schwefels, welche durch Terbenthinöl gemacht worden in eine ziemlich große gläſerne Retorte, denn die Materie ſchwillt am Ende auf, und deſtillirt zwölf bis funfzehen Tage und Nächte, bey ſehr kleinem Feuer. Es werden ungefähr zwey Drittel von dem Terbenthinöle ohne einige Farbe, und zugleich eine ſehr merkliche Menge eines weißlichten, ſchweren und ſo ſauern Waſſers, als guter Vitriolgeiſt, übergehen. Hierauf werden die Oeltropfen anfangen, roth überzugehen. Ihr müßt alsdenn die Vorlage verändern und das Feuer gradweiſe verſtärken; und in ſieben bis acht Stunden Zeit werdet ihr mit einem ſehr großen Feuer alles

„wegjagen, was ihr davon deſtilliren wollet, „wenn ihr eine gläſerne Retorte zur Vorla„ge nehmet. Das meiſte Oel wird zuletzt „ſehr dick und ſehr gefärbt in die Vorlage in „abermaliger Begleitung eines weißlichten und „ſehr ſauern Waſſers übergehen. In der Re„torte wird ein ſchwarzer, ſchwammichter oder „blätterichter, glänzender und unſchmackhaf„ter = = = Todtenkopf zurück bleiben. Dieſer „Todtenkopf wird bey ſtarken Feuer nicht weiß, „er entzündet ſich nicht und vermindert ſich auch „nicht ſehr merklich.

„Die Materie, welche in die Vorlage über„gegangen iſt, wird bey einem ſehr kleinem „Feuer einige Tage und Nächte wieder deſtil„liret, um das ungefärbte Oel und den Reſt „des ſauern Waſſers davon zu ſcheiden, bis „das Oel anfängt, roth überzugehen. Als„denn muß man die Retorte vom Feuer neh„men, und auf die gummichte ſchwarze „Materie, welche zurück bleibet, Weingeiſt „gießen, alles wohl unter einander miſchen und „bey einem ſehr kleinen Feuer deſtilliren. Wenn „der Weingeiſt übergegangen iſt, ſo müſſet „ihr auf das ſchwarze Gummi, welches in der „Retorte zurück bleibet, neuen gießen und wie „zuvor deſtilliren. Thut dieſes ſo oft, bis der „Weingeiſt keinen übeln Geruch mehr hat.„

Man hat alle Urſache zu glauben, daß durch die Vereinigung, welche der Schwefel mit dem Oele gemacht hat, der Zuſammenhang

des Acidi und Brennbaren, davon dieſes Mineral zuſammen geſetzt iſt, merklich vermindert und dadurch die Auflöſung des Schwefels veranlaßet wird, welchen man in dieſer von Herr Hombergen vorgetragenen Zergliederung nicht verkennen kann. Die entzündliche Materie des Schwefels wird während der Auflöſung mit des Oels ſeiner vermengt, und macht mit derſelben nur ein einziges gleichartiges Ganzes; daher kömmt es, daß das Acidum eben dieſes Schwefels, welches folglich in dem ganzen Safte zerſtreuet wird, nicht mehr mit dem Brennbaren verſetzt iſt, wie es in dem Schwefel vor deſſen Legirung mit dem Oele war, das heißt, mit dem reinen Phlogiſton, ſondern mit dem Phlogiſton, welches einen Theil der ölichten Vermiſchung machet, oder, welches einerley iſt, mit den Oele. Dieſerwegen giebet die Verſetzung des Oels und Schwefels in ihrer Deſtillation, bis auf etwas weniges, faſt eben dieſelben Principien, welche eine Verſetzung eben dieſes Oels mit den vitrioliſchen Acido geben würde.

Wir haben bereits bey dem Artikel von den fetten Oelen geſehen, daß, wenn man Oele mit Aciden verſetzt und nach dieſem dieſe Verſetzung durch die Deſtillation auflöſet, man die zwo Subſtanzen nicht mehr ſo, wie ſie anfänglich waren, ſondern ſie zum Theil verändert und aufgelöſet findet. Eben dieſes geſchieht in der Erfahrung, davon hier die Rede iſt. Man ziehet anfänglich in

der Deſtillation eine ziemliche Menge Terbenthinöl ab, welches keine Veränderung erlitten zu haben ſcheinet. Dieſes erſte Oel iſt dasjenige, welches die Wirkung des Feuers um ſo viel leichter von dem Acido losmachet, da ſolches, weil man ſehr viel davon brauchet nur ſehr wenig Schwefel aufzulöſen, in der Vermiſchung die Menge des Acidi um vieles überſteiget, und in der Erfahrung vorgeſchrieben wird, bey einem ungemein ſchwachen Grade der Hitze zu deſtilliren, weil Herr Homberg ſaget, daß dieſe erſte Deſtillation zwolf bis funfzehn Tage und Nächte dauern müſſe. Nun iſt dieſe Manier, bey einer ſehr gelinden Hitze zu deſtilliren, das wirkſamſte Mittel, die Oele und vornehmlich die leichten Oele von den Aciden zu ſcheiden, weil ſie ſehr wenig Hitze brauchen, um in der Deſtillation in der Höhe zu ſteigen, die Aciden aber, welche weit ſchwehrer ſind, eine viel ſtärkere erfordern.

Dieſes erſte Oel, welches man durch die Deſtillation abziehet, ſcheinet zwar daſſelbe zu ſeyn, welches man anfänglich zu der Vermiſchung gebraucht hat, allein es iſt deſſelben viel weniger: erſtlich, weil ein Theil davon, nachdem er ſich mit dem Acido des Schwefels legirt hat, durch dieſe Vereinigung dicker und ſchwehrer wird, welches ihn hindert, ſich bey dieſer erſten Deſtillation, welche bey einer ſehr gelinden Hitze geſchiehet, zu erheben, und Urſache iſt, daß es ſich nur bey einem viel ſtärkern Grade der Hitze erheben kann: dieſes iſt es,

welches man nach dieſem bey verſtärkten Feuer, unter der Forme eines rothen Safts übergehen ſiehet.

Die andre Urſache, warum die Menge des Oels vermindert wird, iſt, daß ſich ein Theil davon in dieſer Arbeit auflöſet. Dieſer Theil des aufgelöſten Oels, giebet die ſehr anſehnliche Menge Waſſers, welche zu gleicher Zeit mit dem Oele, oder kurz darauf in die Höhe ſteiget, und dem Acido zum Förderungsmittel dient, welches man auch in dieſer erſten Deſtillation bekömmt, und iſt zwar ſtark genug, aber gleichwohl mit ſo vielem Waſſer beladen als wenn es einen Theil von der Zuſammenſetzung des Schwefels machet.

Der Todtenkopf, welcher in der Retorte zurück bleibet, nachdem man bey einem ſehr ſtarken Grade des Feuers alles dicke und rothe Oel übergetrieben hat, iſt eine Art einer kohlichten Materie, die von einem Theile der Erde des Schwefels und des aufgelöſten Oels ſeinem geworden und mit Phlogiſton vereinigt iſt, welches vermuthlich eine von den beyden Subſtanzen hergegeben hat. Dieſe Materie enthält auch ein wenig Acidum, das ſich darinnen feſt geſetzet hat. Dieſes Acidum verbeſſert den Schwefel, oder wird wenigſtens ſchweflicht und verfliegt in Dämpfen, wenn man dieſe Kohle bey einem Schmiedefeuer treibet. Denn Herr Homberg hat bemerkt, daß ſie alsdenn einen Schwefelgeruch ausdampfe und am Gewichte abnehme.

Die kohlichte Materie iſt von einer ſonderbaren Natur, denn ſie hat, nachdem man ſie dem Feuer einer Schmiede und ſo gar eines glüenden Glasofens ausgeſetzt gehabt, keine andere Veränderung erlitten zu haben geſchienen, als die Verringerung des Gewichts, welche durch die Verrauchung der ſauern Dämpfe, welche das Feuer weggeführt hat, verurſacht worden. Uebrigens hat ſie ihre ſchwarze Farbe behalten und iſt weder verzehrt noch zu Glaſe gemacht worden. Herr Homberg hat, um ſie zu ſchmelzen, Borax darunter miſchen müſſen. Mit dieſem Salze iſt ſie zu einem Glaſe von ſchwarzgrauer Farbe geworden; und weil dieſes Glas, welches an einem feuchten Orte verwahret worden, ſich mit ein wenig Grünſpan überzogen hat, ſo hat Herr Homberg erkannt, daß der Schwefel, welchen er gebraucht, Kupfer enthalten hat.

Man weis, daß die Erde des Kupfers widerſpänſtig iſt, und den Materien, mit welchen man ſie zu Glaſe machet, eine braune Farbe giebet. Vielleicht iſt ſie Urſache geweſen, daß die feſte Materie, davon wir reden, ihre ſchwarze Farbe ſo hartnäckigt behalten hat, ungeachtet das Phlogiſton, nach allen Wahrſcheinlichkeiten, welches ſie haben müßte, durch die gewaltigen Brennungen, welche man dieſelbe erfahren laſſen, anfänglich verzehret worden iſt.

Was die dicke ölichte Materie anbetrift, welche Herr Homberg gummicht nennet, und

auf

auf welcher er den Weingeiſt zu verſchiedenenmalen zu deſtilliren empfiehlet, bis ſie ihren unangenehmen Geruch gänzlich verlohren hat, ſo hat man alle Urſache zu glauben, daß ſolche, wie wir geſaget haben, der Theil des Oels iſt, welcher durch das Acidum dick und ſchwehr gemacht worden. Der Weingeiſt löſet den ſauerſten Theil, welcher allezeit einen unangenehmen Geruch hat, auf und führet ihn weg.

Herr Homberg ſaget, es habe das, was nach dieſem übrig bleibet, und er Gummi des gemeinen Schwefels nennet, einen angenehmen und balſamiſchen Geruch; löſe ſich zum Theil im Weingeiſte auf, und laſſe eine harzigte und harte Materie zurück, welche ſich weder im Weingeiſte noch in den ſchärfſten Laugen auflöſen laſſe. Folglich iſt es weder eine harzigte Materie, noch Schwefel; gleichwohl löſet ſie ſich ſehr gut in den deſtillirten Oelen auf. Was iſt es denn für eine beſondere Subſtanz? Sie kann Materie zu ſehr ſchönen Nachforſchungen geben. Ueberhaupt iſt des Herrn Hombergs ganze Arbeit voll von ſchöner Sachen, und verdient wiederholt, befolgt und mit Fleiß unterſucht zu werden.

Vierter Proceß.

Die weſentlichen Oele mit den feſten Alkalien zu verſetzen. Des Starkei Seife.

Nehmet wohl calcinirtes alkaliſch Salz von Weinſteine oder jedes andre Alkali. Laßt es in einem Schmelztiegel glüen. Schüttet es ganz glüend in einen Mörſel: ſtoßet es geſchwind mit einer auch warmgemachten eiſernen Keule: und alſobald, wenn es zu Pulver geſtoßen iſt, gießet nach und nach, ungefähr eben ſo viel Terbenthinöl darauf. Dieſes Oel wird das Salz durchdringen, ſich genau mit ihm vereinigen und nebſt demſelben einen feſten Teig machet. Fahret fort, die Vermiſchung mit der Keule zu ſtoßen, die Vereinigung der beyden Subſtanzen zu erleichtern; und wenn euer Terbenthinöl alle verſchwunden iſt, ſo gießet neues dazu, welches ſich gleichfalls damit vereinigen und die ſeifigte Maſſe ſchmeidiger machen wird. Ihr könnet noch mehr Oel dazu gießen, nach der Beſchaffenheit, die ihr eurer Seife geben wollet.

Anmerkungen.

Die weſentlichen Oele vereinigen ſich bey weiten nicht ſo leicht mit den alkaliſchen Salzen, als die fetten Oele. Dieſerwegen muß man, wenn man eine Seife mit einem weſentlichen Oele machen will, ſich eines andern

Mittels bedienen, als wenn man ordentliche Seifen machet. Denn wenn man in der Arbeit der ordentlichen Seife ein weſentliches Oel, an ſtatt des fetten Oels nähme, ſo würde es ſich *mit* der alkaliſchen Lauge, ſo ſtark ſie auch wäre, nicht vereinigen, ſondern ſich ſelbſt gänzlich verzehren und verſchwinden, und man würde nach einigen Aufſieden die bloße Lauge, ſo wie man ſie anfänglich hinein gethan, nur ein wenig ſchärfer, wiederfinden.

Es iſt hauptſächlich das Waſſer, darinnen das alkaliſche Salz, wenn es in der Forme einer Lauge iſt, aufgelöſet wird, welches dieſes Salz verhindert, ſich mit dem weſentlichen Oele zu verbinden. Das Waſſer iſt dieſer Vereinigung ſo entgegen, daß die Arbeit, wenn das alkaliſche Salz nur ein wenig feucht wäre, nicht von ſtatten gehen würde, wenn man auch außerdem alle die Behutſamkeiten beobachtete, davon wir in dem Proceſſe geſprochen haben.

Wenn man alſo das alkaliſche Salz von aller Feuchtigkeit befreyen will, ſo muß man es erſtlich bis zum Glüen heiß machen, und damit dieſes Salz, welches ſehr begierig nach der Feuchtigkeit iſt, an der Luft nicht feucht werde, ehe man es mit dem weſentlichen Oele hat vereinigen können, ſo muß man es nicht kalt werden laſſen und die Vermiſchung in einem heißen Gefäße machen, ſobald, als das Salz zu Pulver geſtoßen iſt. Wenn das Salz einmal in allen ſeinen Theilen von dem Oele bedeckt worden, ſo darf man

man nicht mehr befürchten, daß es Feuchtigkeit anziehe, wenigſtens ſo geſchwind, weil das Oel ſolches hindert.

Starkei, der erſte Chymiſte, welcher das Mittel gefunden hat, mit den weſentlichen Oelen Seife zu machen, und aus dieſer Urſache dieſer Art von Seife ſeinen Namen gegeben, bediente ſich einer viel längern Manier, als die wir im Proceſſe gegeben haben. Er vermiſchte anfänglich ſehr wenig Oel mit ſeinem Salze, und wartete, bis dieſes Oel ſich von ſich ſelbſt vereiniget hatte, und gänzlich verſchwand, ehe er neues dazu that, welches die Arbeit ſehr verzögerte, die im Grunde einerley iſt. Die Manier, welche wir im Proceſſe angezeiget haben, iſt viel kürzer, und vom Herrn Geoffroy, dem Arzneygelehrten, erfunden worden.

Des Starkei Seife kann im Waſſer faſt eben wie die gemeine Seife aufgelöſet werden, ohne daß ſich das Oel davon abſondert. An dieſem Zeichen erkennet man, daß ſie wohl gemacht iſt. Man kann ſie auch auflöſen, entweder durch die Deſtillation, oder wenn man ſie mit einem Acido vermiſcht: und ihre Auflöſung, ſie mag auf die eine oder andre Art geſchehen, iſt von Erſcheinungen begleitet, die denjenigen ziemlich ähnlich ſind, welche die Auflöſungen der ordentlichen Seife vorſtellen.

Sechſtes

Sechſtes Kapitel.

Von den Subſtanzen, welche man aus den Erdgewächſen vermittelſt einer gradweiſe verſtärkten Hitze ziehet, von dem Grade des ſiedenden Waſſers an, bis zu der allerſtärkſten Hitze, welche ſie in verſchloſſenen Gefäßen erfahren können.

Erſter Proceß.

Die Erdgewächſe, daraus man weder fettes noch weſentliches Oel ziehet, zu zergliedern. Zum Beyſpiele diene das Gajakholz.

Machet Gajakholz zu kleinen Spänen und thut ſie in eine gläſerne Retorte, davon die Hälfte ledig bleibet. Setzet dieſe Retorte in einem Reverberierofen, und verkleibet einen großen gläſernen Ballon daran, der ein kleines Loch haben muß, wie zur Deſtillation der ſauern mineraliſchen Geiſter. Leget eine oder zwo angezündete Kohlen in den Ofen und erhitzet die Gefäße ſachte und langſam.

Ihr werdet bey einer Hitze, die ſchwächer als des ſiedenden Waſſers ſeine iſt, tropfenweiſe ein klares und unſchmackhaftes Waſſer in die Vorlage fallen ſehen. Wenn man das Feuer ein wenig verſtärkt, ſo wird dieſes Waſſer ſäuerlich werden und anfangen, einen ſtarken

Geruch

Geruch zu bekommen. Bey einem etwas ſtärkern Grade des Feuers, wird das Waſſer, welches immerfort deſtillirt, noch mehr Schärfe haben, von einem ſtärkern Geruche ſeyn, und farbig und gelb erſcheinen. Wenn die Hitze des ſiedenden Waſſers ſeine übertrift ſo wird das Waſſer, welches übergehet, ſehr ſauer und ſtark gefärbt ſeyn, und einen ſtarken und durchdringenden Geruch haben, welcher der Materien ihrem ähnlich iſt, die in den Feuermäuern lange im Holzrauche gehangen haben, und von einem rothen und leichten Oele begleitet werden, das auf den Flüßigen der Vorlage ſchwimmen wird.

Es iſt nothwendig in dieſer Zeit, die Arbeit mit großer Behutſamkeit zu führen und öfters Luft zu machen, indem man das kleine Loch in der Vorlage öffnet, weil ſich, bey dieſem Grade der Hitze, eine unglaubliche Menge Luft von dem Holze losmachet, welche die Gefäße mit Krachen zu zerſprengen vermögend ſeyn würde, wenn man nicht den größten Theil davon von Zeit zu Zeit hinaus ließe.

Wenn das rothe und leichte Oel übergangen iſt, und die Luft aufängt, nicht mehr mit ſolcher Heftigkeit heraus zu gehen, ſo verſtärket das Feuer noch Gradweiſe, bis die Retorte zu glüen anfängt. Die Vorlage wird mit dicken Dämpfen angefüllet werden, und mit dem wäßrichten Safte, welcher alsdenn ein ſtarkes Acidum iſt, wird ein ſchwarzes, dickes

und ſchwehres Oel ſich erheben, welches auf den Boden der Retorte unter das Flüßige fallen wird.

Alsdenn treibet das Feuer auf den äußerſten Grad, nämlich ſo weit als eure Gefäße und euer Ofen zu laſſen. Dieſe äußerſte Hitze wird noch ein klein wenig, von einem ſehr dicken und ſchwarzen Oele wie Pech übertreiben, und die Gefäße werden noch immer mit Dämpfern angefüllet ſeyn, die ſich nicht verdicken.

Endlich wenn bey dieſem letzten Grade des Feuers, die Retorte lange Zeit ſehr glüend gehalten worden und zu ſchmelzen anfangen will, wenn ſie von Glaſe iſt, und ihr ſehet, daß nichts mehr heraus gehet: ſo laſſet das Feuer verlöſchen und die Gefäße kalt werden. Hierauf nehmet die Vorlage ab und gießet von dem ſchwarzen Oele, das auf dem Grunde iſt, den ſauern Saft und das rothe Oel, welches darauf ſchwimmet, ſachte ab, beydes in einen gläſernen Trichter, der mit einem Seigeſacke von Löſchpapiere verſehen iſt und auf einer Flaſche ſtehet. Der ſaure Saft wird durch den Seigeſack in die Flaſche laufen und das Oel darauf zurückbleiben. Gießet es abſonderlich in eine andre Flaſche. Endlich gießet in einen andern Trichter, der wie der vorige zugerichtet iſt, das dickſte Oel, welches auf dem Boden der Vorlage mit ein wenig ſauern Safte geblieben iſt,

Ihr

Ihr werdet in der Retorte eure kleinen Späne von Gajakholze finden, deren Figur nicht verändert ſeyn wird, welche aber, brüchig, ſehr ſchwarz ohne Geruch und Geſchmack geworden ſind, leicht Feuer fangen und ſich verzehren werden, ohne daß ſie wie das Holz Flamme geben. Sie werden in eine vollkommene Kohle verwandelt ſeyn.

Anmerkungen.

Wir haben bis hierher die Subzſtanzen unterſuchet, welche man aus den Erdgewächſen ohne Hülfe des Feuers oder bey einem Grade der Hitze, welche des ſiedenden Waſſers ſeine nicht übertrift, ziehen kann. Man kann dieſe Zergliederung ohne einen Grad der oberſten Hitze nicht weiter treiben: denn wenn man alles Principium des Geruchs und alles weſentliche Oel durch die Proceſſe, welche wir gegeben haben, heraus gezogen hat, und man ſetzte die Deſtillation ohne Verſtärkung der Hitze fort, ſo würde man nur ein wenig Acidum heraus ziehen, welches in die Höhe zu ſteigen, bald aufhören, und nur der geringſte Theil desjenigen ſeyn würde, was die Pflanze davon enthält, weil das übrige allzu ſchwer und mit den andern Principien des Gemiſchten allzu ſehr verwickelt iſt, als daß es ſich bey dieſem Grade der Hitze erheben könnte.

Wenn man alſo eine Pflanze weiter zergliedern will, daraus man durch die von uns bis hierher angegebenen Mittel, die erſten Anfän-

ge die ſie geben kann, gezogen hat, oder welches auf eins hinaus kömmt, daraus man durchs Preſſen weder fettes noch weſentliches Oel erhalten kann, ſo muß man ſie, wie wir im Proceſſe geſagt haben, der Deſtillitation in der Retorte bey hellem Feuer unterwerfen und nach und nach alle Grade der Hitze von des siedenden Waſſers ſeinem an, bis auf den ſtärkſten, welchen der Reverberirofen geben kann, erfahren laſſen.

Die Hitze, welche ſchwächer, als des ſiedenden Waſſers ſeine iſt, und die man anfänglich in unſerer Deſtillation geben muß, um die Gefäße zu erwärmen, treibet, wie wir geſehen haben, nichts über, als ein unſchmackhaftes Waſſer, und welches keine Schärfe hat. Verſtärket man ſie ungefähr bis zu dem Grade der Hitze des ſiedenden Waſſers, ſo wird das Waſſer, welches übergeht, ein wenig ſauer.

Wenn die Hitze anfängt noch ſtärker zu werden und die Deſtillation auf den Punct gekommen iſt, wo ſich diejenige endiget, welche das weſentliche Oel in die Höhe ſteigen läßt, ſo iſt die Schärfe des Waſſers, welches in die Höhe ſteiget, auch viel merklicher. Dieſes Waſſer färbt ſich, nimmt einen Geruch an, und es gehet mit ihm ein leichtes rothes Oel über, welches auf dem Flüßigen der Vorlage ſchwimmet. Dieſes Oel iſt kein weſentliches Oel, es hat den Geruch der Pflanze nicht. Ob es gleich leicht iſt, und ſich auf dem Waſſer er-

hält, ſo kann es ſich doch bey eben dem Grade der Hitze nicht erheben, welcher die weſentlichen Oele erhebet, auch diejenigen, welche es an Schwere übertreffen und ſich nicht wie daſſelbe auf dem Waſſer erhalten können. Dieſes beweiſet, daß es nicht allein auf der Schwere einer Subſtanz beruhet, daß ſie ſich in der Deſtillation bey einem gewiſſen Grade der Hitze ſchwerlich oder leicht in die Höhe hebet: Ihre Ausdehnungskraft (Dilatabilitè) oder die Flüchtichkeit der Materien, mit welchen ſie ſo genau vereiniget iſt, daß ſie ſich in der Deſtillation nicht davon ſcheiden kann, tragen vermuthlich vieles dazu bey.

Wenn es zu bewundern iſt, daß eine ſo harte, ſo dichte, und dem Anſehn nach ſo trockne Materie, als das Gajakholz, eine ſo große Menge Waſſer in der Deſtillation giebet; ſo iſt es nicht weniger zu bewundern, daß ſich eine Menge Luft mit Heftigkeit davon losmachet, welches uns die Erfahrung allein glaublich machen kann. Wir haben in dem Proceſſe die Behutſamkeiten angezeiget, die man anwenden muß, wenn dieſe Luft, welche zuvor in dem Gemiſchten, davon ſie einen Theil machte, erſtaunlich dick war, frey wird, und aus ihrem Gefängniſſe mit Entwickelung aller ihrer natürlichen Schnellkraft heraus gehet. Dieſes machet die größte Gefahr bey dieſer Arbeit.

Man hat beobachtet, daß die allerſchwerſten und dichteſten Hölzer in der Deſtillation am meiſten davon darbiethen. Es biethet auch

das

das Gajakholz, welches wir zum Beyſpiele genommen haben, und deſſen Schwere und Dichtigkeit faſt alle der andern ihre übertrift, eine erſtaunliche Menge Luft dar, wenn man die Zergliederung deſſelben machet.

Das dicke, verbrannte und brünzlichte Oel, welches in der Deſtillation zuletzt übergehet, iſt viel ſchwerer als das Waſſer, vermuthlich wegen des vielen Acidi, damit es überladen iſt. Man kann die zwo Arten vom Oele, welche man in dieſer Zergliederung bekömmt, wenn man ſie zum zweytenmale deſtillirirt, oder auch durch etliche wiederholte Deſtillationen reinigen, und denſelben durch dieſes Mittel mehr Leichtheit und Flüßigkeit geben, wie wir geſehen haben, daß ſolches wegen der fetten und weſentlichen Oele geübet wird. Ueberhaupt haben alle die dicken und ſchweren Oele dieſe Eigenſchaften einem Acido, damit ſie vereiniget ſind, zuzuſchreiben. Man giebet ihnen allezeit mehr Leichtheit und Flüßigkeit, wenn man ihnen einen Theil von dieſem Acido durch die Deſtillation nimmt, und es ſind alle Oele von Erdgewächſen, von welcher Natur ſie immer ſeyn, dieſen Geſetzen unterworfen.

Die Zergliederung, welche wir von einer Materie aus dem Pflanzenreiche gegeben haben, zeiget, daß man in verſchloſſenen Gefäßen, vermittelſt einer gradweiſe verſtärkten Hitze, von des ſiedenden Waſſers ſeiner an, bis zu derjenigen, welche das Gemiſchte in eine vollkommene Kohle verwandelt, Phlegma, ein

Acidum, ein leichtes Oel, viel Luft und ein dickes Oel ziehen kann.

Allein dieſe erſte Zergliederung iſt lange noch nicht vollſtändig; ſie kann viel weiter getrieben und vollkommener gemacht werden.

Kein einziges von den Principien, welche dieſe Zergliederung liefert, iſt rein, einfach und von den andern genau geſchieden. Sie ſind gewiſſermaßen noch alle mit einander verworren. Ihre Scheidung iſt nur entworfen, und man müßte von jedem abſonderlich eine neue und genauere Zergliederung machen, wenn man ſie zu der größten Reinigkeit bringen will, welcher ſie fähig ſind. Vornehmlich würde es nützlich ſeyn, dieſe Arbeit über das Oel und Acidum zu unternehmen.

Ein guter Theil von dem Acido der Pflanze bleibet, wie wir geſaget haben, mit den beyden Arten des Oels verbunden, die man daraus ziehet. Man hat auch Urſache zu glauben, daß dieſe zwey Oele nicht von einander unterſchieden ſeyn, als wegen der Menge des Acidi, das mit ihnen vereiniget iſt. Die wiederholten Deſtillationen über die alkaliſchen und abſorbirenden Materien, ſind eines von den beſten Mitteln, die man anwenden kann, dieſe Oele des mit ihnen vereinigten überflüßigen Acidi zu entledigen. Dieſe Arbeit iſt bereits über etliche Arten von unſern beſten Chymiſten unternommen worden; allein

ſie könnte noch mehr erläutert und weiter getrieben werden.

Es iſt *mit* dem Acido benahe, wie *mit* dem Oele. Das erſte, welches in die Höhe ſteiget, *wird* in vielem Waſſer erſäuft, dem es *einen* guten Theil ſeiner Flüchtichkeit ſchuldig *iſt*, und dasjenige, welches zuletzt übergehet, iſt viel concentrirter, und folglich ſchwerer. Allein es iſt deſſen ungeachtet noch ſehr wäßricht. Man könnte es ſo viel als möglich wäre, alles dieſes Waſſers entledigen, das ihm fremde iſt, welches daſſelbe ſtärker machen und die Mittel an die Hand geben, ſeine Natur und Eigenſchaften beſſer zu erkennen, von welchen man nur noch ſehr wenig Erkenntniß hat.

Das Waſſer iſt nicht die einzige Subſtanz, welche das Acidum der Erdgewächſe verſtellet: es iſt auch ein ziemlicher Theil von dem Oele der Pflanze mit ihm vereiniget und verfälſcht deſſen Reinigkeit. Der Beweis davon iſt, daß dieſe Aciden, wenn man ſie ſo, wie man ſie ausgezogen hat, eine ziemliche Zeit über in gläſernen Gefäßen verwahret, nach und nach auf dem Boden und an den Seiten des Gefäßes eine ölichte Haut anlegen, welche immer mit der Zeit zunimmt; und ſo wie ſich dieſe ölichte Materie abſondert, ſo ſcheint der ſaure Saft nicht mehr ſo fett und ſo ſeificht zu ſeyn.

Ein ſehr gutes Mittel, es noch genauer von dem Acido zu ſcheiden, iſt, wenn man es auch mit abſorbirenden Materien verſetzet, und es davon

durchs Deſtilliren ſcheidet. Man kann auf dieſe Art eine Menge ganz ſichtbares Oel davon ſcheiden, welches man zuvor nicht wahrnahm. Hierüber iſt dienlich, im Vorbeygehen anzumerken, daß dieſes Oel, womit das Acidum der Ergewächſe beladen iſt, durch dieſes Acidum gründlich aufgelöſet wird, weil es daſſelbe fähig macht, ſich mit dem Waſſer auf die Art zu vermiſchen, daß es deſſen Klarheit auf keinerley Weiſe trübet und ihm keine milchichte Farbe giebet, wie die alkaliſchen Seifen thun. Denn dieſe wäßrichten Aciden ſind ſehr durchſichtig, und vornehmlich, wenn man ſie einige gewiſſe Zeit über in Ruhe gelaſſen hat.

Die Luft, welche ſich während der Arbeit mit Heftigkeit abſondert, und die man heraus laſſen muß, iſt mit vielen in Dämpfe verwandelten ſauern ölichten Theilen beladen, welche ſie mit ſich wegführt, deren Verluſt Urſache iſt, daß man die richtige Menge dieſer Prinzipien, die man aus dieſen Zuſammengeſetzten gezogen hat, nicht wiſſen kann. Die Dämpfe, womit dieſe Gefäße noch ganz angefüllt ſind, wenn die Arbeit ſchon geendiget iſt, ſind nichts anders, als ein Theil des Acidi und Oels, welche die Gewalt des Feuers außerordentlich verdünnet, und die leichtlich dick werden.

Wenn man dieſer Deſtillation eine gewürzhafte Pflanze unterwürfe, welche folglich weſentliches Oel hat, und daraus man dieſes

Oel

Oel nicht zuvor, nach dem Proceſſe gezogen hätte, den wir dieſerwegen gegeben haben, ſo würde dieſes weſentliche Oel zu Anfange der Deſtillation übergehen, wenn die Gefäße den Grad der Hitze des ſiedenden Waſſers erlangt hätten; allein es würde lange keinen ſo angenehmen und lieblichen Geruch haben, als wenn es ſo, wie wir geſaget haben, deſtillirt worden wäre. Es würde vielmehr einen brandichten Geruch haben, welcher ihm daher kommen würde, weil es in dieſer Art des Deſtillirens unmöglich iſt, daß nicht ein Theil von der Materie, die man deſtillirt, vornehmlich derjenige, welcher die Wände der Retorre berührt, verſengen und halb verbrennen ſollte. Man nehme dazu, daß man bey offenen Feuer nicht wohl einerley Grad der Hitze richtig erhalten kann. Alſo würde das weſentliche Oel, welches zuerſt übergienge, nicht rein, ſondern durch die Vermiſchung eines Theils von dem erſten brandichten Oele verfälſcht ſeyn, welches ſich endlich mit demſelben vermengen würde.

Eine Materie, welche Ueberfluß an fetten Oele hat, und aus welcher man dieſes Oel nicht durchs Preſſen gezogen hätte, wenn man ſie deſtillirt, wie in dem gegenwärtigen Proceſſe geſagt worden, würde kein fettes Oel in der Deſtillation geben; ſondern nur eine größere Menge von dem klaren und von dem andern dicken Oele, als wenn man alles fette Oel, das ſie geben kann, anfänglich durchs Preſſen daraus gezogen hätte; weil das fette Oel, da

es ſich in der Deſtillation nur bey einem Grade der Hitze erheben kann, welcher des ſiedenden Waſſers ſeinen übertrifft, dieſe Hitze nicht aushalten kann, ohne daß es ſeine Natur verändert, und einen großen Theil von ſeiner natürlichen Fettigkeit verliehret. Es vermenget ſich alsdenn mit den übrigen brandigten Oele, welches, nach allen Wahrſcheinlichkeiten, ſelbſt nur ein fettes Oel ſeyn würde, wenn man ſolches, ohne Hülfe des Feuers, aus dem Erdgewächſe, darinnen es enthalten iſt, unvermiſcht heraus ziehen könnte.

Der meiſte Theil der Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche, biethet in der Deſtillation bey großem Feuer eben dieſelben erſten Anfänge dar, als wie diejenige, welche wir zum Beyſpiele genommen haben. Die ganzen Pflanzen von dieſer Art; diejenigen, daraus man das wohlriechende Principium, das weſentliche oder fette Oel gezogen hat, deren Extract man durch Aufgießen oder Kochen gemacht, die Materie des Extracts ſelbſt; alle dieſe der Deſtillation unterworfene Subſtanzen liefern Wäßrichkeit, Acidum, ein flüßiges Oel, Luft, und ein dickes Oel, und die Hervorbringungen dieſer Zergliederungen ſind nur in Anſehung der Menge oder Verhältniß dieſer erſten Anfänge, davon wir geſprochen haben, von einander unterſchieden.

Allein en giebet eine große Anzahl anderer Pflanzen, welche, außer dieſen Subſtanzen, in ihrer Zergliederung noch einen ſehr

anſehn=

anſehnlichen Theil von flüchtigen alkaliſchen Salze darbiethen. Inſonderheit hat das ganze Geſchlecht der Pflanzen, welche kreuzförmige Blumen haben, dieſe Eigenſchaft. Es giebet auch unter denſelben Materien, deren Zergliederung der animaliſchen Materien ihren ſehr ähnlich iſt. Wir wollen die Zergliederung von einer ſolchen Subſtanz geben. Der Senfſaamen ſoll uns zum Beyſpiele dienen.

Zweyter Proceß.

Zergliederung einer Subſtanz aus dem Pflanzereiche, daraus man eben dieſelben erſten Anfänge, als aus den thieriſchen Materien ziehet. Zum Exempel iſt der Senfſaamen genommen.

Deſtillirt mit einer Zubereitung von Gefäßen, die des vorhergegangenen Proceſſes ſeiner ähnlich iſt, und bey dergleichen Feuer den Senfſaamen. Es wird bey einem Grade der Hitze, welcher unter des ſiedenden Waſſers ſeinem iſt, ein etwas gefärbtes Waſſer übergehen, welches mit flüchtigen alkaliſchen Salze beladen iſt. Bey einem ſtärkern Grade der Hitze, als des ſiedenden Waſſers, wird eben dieſes Waſſer, mit demſelben Salze beladen, noch übergehen; allein es wird gefärbter und mit einem erſten leichten Oele vergeſellſchaftet ſeyn.

In dieſer Zeit befreyt er ſich von einer ſehr beträchtlichen Menge Luft, wegen welcher man eben dieſelben Behutſamkeiten, als beym Deſtilliren des Guajak oder Franzoſenholzes in Acht nehmen muß.

Wenn man das Feuer beſtändig gradweiſe vermehret, ſo wird ein ſchwarzes und dickes Oel, welches gleichwohl leichter als das Waſſer iſt, und zugleich Dämpfe übergehen, welche, wenn ſie ſich auf den Wänden der Vorlagen verdicken, Zweigungen bilden. Dieß iſt ein flüchtiges alkaliſches Salz, unter der concreten Geſtalt, eben ſo, wie wir ſehen werden, daß der Thiere ihres iſt. Dieſe Dämpfe ſind viel weißer, als die vom Franzoſenholze.

Wenn man alſo bey einem ſehr ſtarken Feuer alles, was die Materie von flüchtigen Alkali und dicken Oele enthält, übergetrieben hat, ſo bleibet in der Retorte nichts zurück, als eine Art der Kohle, daraus man ein wenig Phosphor ziehen kann, wenn anders die Retorte, welche man dazu gebraucht, ſo gut iſt, daß ſie eine übermäßige Hitze aushalten kann.

Anmerkungen.

Der Senfſaamen biethet uns eine Subſtanz aus dem Pflanzenreiche dar, daraus man durch die Zergliederung, eben dieſelben erſten Anfänge ziehet, als aus den thieriſchen Materien

terien. An ſtatt *Acidum* daraus zu ziehen, erhält man nichts anders daraus als das flüchtige *Alkali*, weil vermuthlich das *Acidum*, welches urſprünglich in die Zuſammenſetzung der Pflanzen von dieſer Art ſo wie in aller andern ihre kömmt, wenn es in ihren Gefäßen herumgehet: und ſich mit ihren Säften vermiſcht, Veränderungen erfährt, die denjenigen ähnlich ſind, welchen es unterworfen iſt, wenn es in die Zuſammenſetzung der thieriſchen Materien kömmt, daß es ſich nämlich mit einem Theile ihrer Erde und ihres Oels auf die Art verbindet, daß es in flüchtiges Alkali verändert oder doch wenigſtens eingerichtet wird, dergleichen mit Beytritte der Wirkſamkeit des Feuers zu werden.

Wir wollen hier nichts von der Manier ſagen, die erſten Anfänge, welche dieſe Zergliederung darbiethet, zu ſcheiden und zu reinigen, weil wir ſolches bis zur thieriſchen Zergliederung verſpahren, welche durchaus einerley iſt.

Wir wollen hier nur beobachten laſſen, daß es mit dem erſten flüchtigen Alkali, das anfänglich, bey einem geringen Grade der Hitze, als des ſiedenden Waſſers, mit der Wäßrichkeit in die Höhe ſteiget, nicht eben ſo, wie mit demjenigen iſt, welches erſt gegen das Ende der Deſtillation zugleich mit dem dicken Oele übergehet.

Der Unterſchied der Zeit und des Grades der Hitze, bey welchen dieſe zwey Akalien ſteigen, beweiſet, daß das erſte ganz gebildet in der Pflan-

Pflanze da iſt, und das andre während der Deſtillation entſtehet nnd das Werk des Feuers iſt, welches die Materialien, daraus es zuſammen geſetzt iſt, mie einander verbindet.

Die Materien aus dem Pflanzenreiche, welche alſo bey einer geringern Hitze als des ſiedenden Waſſers flüchtiges Alkali darbiethen, ſind der Naſe widrig und machen eine Art eines Eindrucks der Schärfe, und die Dämpfe, welche davon aufſteigen, wenn man ſie zerquetſcht, beißen dermaßen in die Augen, daß ſie häufige Thränen daraus preſſen. Einige von dieſen nur zerquetſchten Materien machen mit den Aciden Aufwallung: welche Wirkungen nur durch ein ſehr flüchtiges alkaliſches Principium hervorgebracht werden können.

Dieſes Alkali iſts, das allerleichteſte von allen Principien, die man aus den Körpern ziehet. welches zuerſt in unſerer Deſtillation, mit der erſten Wäßrichkeit, bey einer viel geringern Hitze, als des ſiedenden Waſſers in die Höhe ſteiget; Weil die Wäßrichkeit, mit welcher es in die Höhe ſteiget, ſehr häufig iſt, ſo löſet es ſich darinnen auf; und dieß iſt Urſache, daß es unter keiner zuſammengeſetzten Forme erſcheint. Es giebet dieſem Waſſer, in welchem es aufgelöſet wird, eine kleine gelbliche Farbe, weil es unrein und ölicht iſt. Die ſalzigten und alkaliſchen Eigenſchaften, welche dieſer Saft hat, haben ihm den Namen eines flüchtigen Geiſtes geben laſſen. Dieſes flüchtige Alkali, welches in Natur und ganz gebildet,

det, in dem Saamen des Senfs, der Zwiebeln, des Knoblauchs, der Kreſſe und andrer Subſtanzen von dieſer Art vorhanden iſt, unterſcheidet ſie von den thieriſchen Materien, welche nur die dienlichen Materialien zur Bildung eines flüchtigen Alkali, aber kein wircklich gebildetes enthalten; es wäre denn, daß ſie die faulende Gährung erlitten hätten.

Das andre flüchtige Alkali, welches in unſerer Deſtillation erſt bey einem ſehr ſtarken Feuer zugleich mit dem letzten dicken Oele übergehet, ſcheint ein Werk des Feuers zu ſeyn, weil, wenn ſolches, wie das erſte, in dem zuſammengeſetzten ganz fertig vorhanden wäre, es ſich bey eben derſelben Hitze und in derſelben Zeit erheben würde, indem es nicht weniger Flüchtigkeit als jenes hätte. Gleichwohl wäre es nicht unmöglich, daß es auch ganz gebildet in der Vermiſchung vorhanden wäre, aber die Vereinigung, welche es mit irgend einem Acido gemacht haben möchte, mit welchem es ein Salmiak machen würde, daſſelbe hinderte, ſich nicht ſo leicht zu erheben, als es ſeine natürliche Flüchtigkeit erfordert.

Der Phosphor, welchen man durch die Gewalt des Feuers aus dem Todtenkopfe unſerer Deſtillation ziehet, ſcheint dieſer Muthmaßung einige Wahrſcheinlichkeit zu geben. Man weis, daß in die Zuſammenſetzung des Phosphors viel Acidum kömmt. Vielleicht war dieſes Acidum anfänglich mit unſerm andern flüchtigen Alkali vereinigt, mit welchem

es

es, wie wir geſagt haben ein Salmiak machte. Außerdem biethen faſt alle die Pflanzen, welche in der Deſtillation das flüchtige Alkali geben, auch ziemlich viel Acidum dar, welches nichts anders, als ein Ueberbleibſel von einem ſolchen Salmiake ſeyn kann.

Dieſes kann Materie zu neugierigen und nützlichen Unterſuchungen geben. Dieſes andre flüchtige Alkali erſcheint unter der zuſammengeſetzten Forme, weil mit ihm zugleich nur ſehr wenig Wäßrichkeit übergehet, deren Dämpfe nicht hinlänglich ſind, ſolches wie das erſte aufzulöſen.

Siebentes Kapittel.

Von den Subſtanzen, die man aus den Erdgewächſen durchs Verbrennen ziehet.

Erſter Proceß.

Das brennende feſte alkaliſche Salz aus einem Erdgewächſe durchs Verbrennen an freyer Luft zu ziehen.

Nehmet ein Erdgwächſe, welches es ſey, ſtecket es an, und laſſet es an freyer Luft verbrennen, bis es vollkommen in Aſche verwandelt iſt. Gießet auf dieſe Aſche eine zulängliche Menge ſiedendes Waſſer, um ſolche wohl

aus-

auszulangen. Seiget es durch, um den erdichten Theil davon abzuſondern, und laſſet eure Lauge, unter beſtändigen Umrühren bis zur Trockenheit verdampfen. Es wird euch ein weißgelbes Salz zurückbleiben.

Thut dieſes Salz in einen Schmelztiegel, welchen ihr in einen Schmelzofen ſetzen müſſet, darinnen nur ein mäßiges Feuer iſt, das euer Salz nicht zum Schmelzen bringen kann. Es wird anfänglich blaulich grau, nach dieſem blaulicht grün und endlich röthlich werden. Alsdenn ſetzet die Haube auf den Ofen; füllet ihn mit Kohlen: machet ein ſo ſtarkes Feuer, das euer Salz zu ſchmelzen vermag und haltet es eine oder anderthalbe Stunde im Fluße. Gießet es nach dieſem in einen recht warmen metallenen Mörſel, und ſtoßet es ganz glüend: denn verwahret es geſchwind in einer recht warmen und trockenen gläſernen Flaſche, die ihr nach dieſem mit einem gläſernen Stöpſel verſtopfen müßt, der mit Schmirgel darauf gepaßt iſt. Ihr werdet durch dieſes Mittel das feſte alkaliſche Salz rein von aller Materie des Erdgewächſes haben, welches verbrannt worden.

Anmerkungen.

Die Verbrennung eines Erdgewächſes an der freyen Luft iſt eine Art der gewaltſamen und ſchnellen Zergliederung durchs Feuer, welche einige von ſeinen Principien ſcheidet, auflöſet und zergliedert.

Wenn

Wenn man auf einen Haufen glüende Kohlen Holz oder irgend eine Pflanze leget, ſo wird davon anfänglich ein wäßricher Rauch aufſteigen, der faſt nichts als Phlegma iſt; allein dieſer Rauch wird bald dicker und ſchwärzer; er iſt alsdenn beißend; er zieht Thränen aus den Augen und verurſachet den Huſten, wenn er durchs Athenholen auf die Bruſt fällt. Dieſe Wirkungen kommen daher, daß er mit dem Acido und einem Theile des Oels von der Pflanze beladen iſt, die in Dämpfe verwandelt worden. Bald drauf wird der Rauch ungemein ſchwarz und dicke; er wird noch viel ſchärfer; die Pflanze wird ſchwer. Dieß iſt alsdenn das ſtarke Acidum und das letzte dicke Oel, welche mit Gewalt herausgehen.

Dieſes verdünnte und bis zum Anbrennen erhitzte Oel, fängt plötzlich Feuer und entzündet ſich. Das Erdgewächſe brennet ſchnell und mit einer Flamme, bis alles Oel verzehrt iſt. Alsdenn höret die Flamme auf; es bleibet nichts als eine Kohle übrig, die derjenigen ähnlich iſt, welche man in der Retorte findet, wenn man alle die erſten Anfänge einer Pflanze durch die Gewalt des Feuers ausgezogen hat. Allein dieſe Kohle, da ſie Zugang von der freyen Luft hat, welche znr Unterhaltung des Brandes durchaus nothwendig iſt, verzehret ſich noch weiter, indem ſie ſo lange glüet und funkelt, bis ihr Phlogiſton ganz verzehrt oder verflogen iſt. Nach dieſem bleibet nichts übrig, als die Erde des Gewächſes und

ſein feſtes Salz, welche mit einander vermiſcht, dasjenige machen, was man Aſche nennet. Das Waſſer, welches das natürliche Auflöſemittel der Salze iſt, kann ſich mit allem beladen, was die Aſche davon enthält. Wenn man ſie alſo, wie wir geſaget haben, auslauget, ſo ſcheidet man alles Salz davon, und es bleibet von dem Gemiſchten, welches aufgelöſet worden, weiter nichts, als die Erde allein übrig.

Die Erſcheinungen, welche das Verbrennen eines Erdgewächſes darbiethet und die Hervorbringung des feſten alkaliſchen Salzes, ſcheinen zu beweiſen, daß dieſes Salz das Werk des Feuers ſey; welches in der Pflanze ehe ſie verbraunt worden, nicht vorhanden war; welche nur die dienſamen Materialien zur Bildung deſſelben enthielt, und es nichts anders als eine Verſetzung eines Theils des Acidi iſt, das durch die feurige Bewegung mit einer gewiſſen Menge von Erde vereiniget worden.

Erſtlich werden alle Erdgewächſe, welche in einer dienſamen Verhältniß, Acidum, Erde und Phlogiſton enthalten, wenn ſie verbrannt werden, in Aſche verwandelt, woraus man ein feſtes Alkali ziehen kann, wenn man ſie auslauget. Alſo geben die weſentlichen Salze, die Materie der Extracte, durch Stoßen, Aufgießen oder Kochen gemacht, die Kohlen, wenn ſie verbrannt werden, eine Menge von

dieſem Salze nach Verhältniß der Menge des Acidi und der Erde, welche ſie enthalten.

Zum andern laſſen die fetten, weſentlichen oder brandichten Oele, wenn ſie verbrannt werden, nur ſo wenig vom feſten Alkali zurück, daß man es kaum wahrnehmen kann, weil dieſe Oele nur wenig Acidum und noch weniger Erde enthalten. Eben dieſe Oele, wenn ſie durch etliche Deſtillationen gereiniget worden, laſſen, nach ihrer Verbrennung, noch weniger von unſerm Salze zurück, weil ihnen die Rectificirungen einen guten Theil des Acidi und die wenige Erde, welche ſie enthalten, entziehen.

Zum dritten geben die Materien aus dem Pflanzenreiche, daraus man in der Zergliederung viel flüchtiges Alkali ziehet, nur wenig feſtes Alkali, weil ein anſehnlicher Theil ihres Acidi zur Hervorbringung des flüchtigen Alkali angewendet wird, welches ſich während der Verbrennung zerſtreuet; und aus eben der Urſache laſſen diejenigen, daraus man nur flüchtiges Alkali ziehet, und kein Acidum in der Deſtillation, ebenfalls wie die thieriſchen Materien in ihrer Aſche kein feſtes Alkali, oder faſt keines zurück

Zum vierten endlich enthält die Aſche der Pflanzen, die lange im Waſſer geweicht haben, und davon man Aufgießungen (Infuſa) oder Decocte gemacht hat, deſto weniger alkaliſches Salz, je länger und in mehr Waſſer ſie eingeweicht oder gekocht worden ſind, weil

weil das Waſſer ihr Acidum auflöſet und wegführt. Dieſerwegen iſt die Aſche des geflößten Holzes lange nicht ſo ſalzigt, als des friſchgeſchlagenen. Boerhaave verſichert in ſeiner Chymie, daß, nachdem er durch ſtarkes kochen die Roſmarin erſchöpft und dieſe Pflanze darauf verbrannt, die Aſche, welche ſie gemacht, nicht die geringſte Anzeige von feſten Alkali gegeben habe. Er ſaget, er habe, um alle die ſalzigten im Rosmarien enthaltenen Materien zu erſchöpfen, denſelben wohl zwanzig mal mit neuen Waſſer kochen laſſen müſſen, und nicht eher damit aufgehört, als bis er verſichert geweſen, daß das Waſſer, darinnen er ſeine Pflanze lange Zeit gekocht hatte, ſich mit keiner einzigen Materie, von welcher Art ſie auch ſeyn möchte, und die deſſen Reinigkeit verfälſchen konnte, mehr beladen; ſo daß das Waſſer von dieſer letzten Abkochung durchaus ohne Geſchmack, ohne Geruch, ohne Farbe und mit einem Worte eben daſſelbe war, das er zu dieſer Abkochung gebraucht hatte. Eben dieſer Schriftſteller bemerket, daß dieſe Pflanze, nachdem ſie auf dieſe Art erſchöpft worden, und ein ſo langes kochen ausgeſtanden hat, gleichwohl ihre ganze äußerliche Forme behalten hätte; ſtatt grün, wie ſie anfänglich geweſen, braun geworden und im Waſſer zu Grunde geſunken wäre, da ſie vor ihren Abkochungen über demſelben geblieben wäre.

Wenn man dieſe ſchöne Erfahrung Boerhaavs wiederholen wollte, und dieſelbe nicht

in allem ſo glückte, als wie man erwartete, ſo müßte man ſich nichts deſto weniger hüten, dieſen großen Mann zu beſchuldigen, daß er ſich bey dieſer Gelegenheit geirret hätte, weil es ſchwehr, ich mag nicht ſagen unmöglich iſt, wenn man ſich an dasjenige hält, was er von ſeiner Erfahrung ſaget, alles aufs genaueſte zu wiſſen, was zur vollkommenen Ausführung derſelben nöthig iſt, angeſehen er weder die Dauer der Abkochungen, welche er den Rosmarien erfahren laſſen, noch die Menge des Waſſers, die er zur wieder Abkochung genommen, benient hat, welches einen unendlichen Unterſchied wegen des Ausganges machen kann. Denn es iſt augenſcheinlich, wenn man zu jeder Abkochung eines Pfundes Rosmarien fünf bis ſechs Pfunde Waſſers nimmt, und man es zwo oder drey Stunden kochen läßt, daß es durch dieſe Abkochung weniger erſchöpft werden muß, als wenn man eben ſo viel von dieſer Pflanze in vier oder fünf halben Nöſſeln Waſſer etliche Tage über hätte kochen laſſen.

Man hat zwar einiger maßen einen feſtgeſetzten Punct, weil er geſagt hat, von welcher Beſchaffenheit das Waſſer von der letzten Abkochung ſeyn ſoll; allein es iſt mit dieſer letzten Abkochung wie mit den andern, und auch die zwo Umſtände von der Menge des Waſſers, und der Dauer des Kochens haben hier noch mehr Einfluß; weil, jemehr die Pflanze von Salzen erſchöpft iſt, das wenige davon, mit dem zähen Oele vereiniget bleibet, um ſo viel ſchweh-

ſchwehrer durch das Waſſer aufzulöſen und wegzuführen iſt; folglich könnte geſchehen; daß dieſes letzte Waſſer, in welchem die Pflanze fünf oder ſechs Stunden gekocht hätte, nach dieſer Zeit ohne Geſchmack, Geruch und Farbe zu ſeyn ſchiene, und eine größere Menge Waſſer, welches aber durch ein viel längeres Kochen ſo weit eingekocht wäre als dasjenige, welches nur fünf oder ſechs Stunden gekocht, Geſchmack und Farbe hätte und mit einem Worte die Merkmaale angäbe, daß es noch mit einigen Principien der Pflanze beladen iſt. Es könnte auch geſchehen, daß eine geringe Doſe der ſalzigten Materie, welche in einer großen Menge Waſſer ausgebreitet iſt, nach einem langen kochen, den Hülfsgliedern des Geſchmacks und Geſichts unempfindlich wäre; eben dieſe Doſe der ſalzigten Materie aber ſehr empfindlich wird, wenn man die Menge des Waſſers, darinnen es gleichſam verlohren iſt, durch eine dienliche Verdampfung vermindert.

Wenn man alſo gewiß ſeyn wollte, daß man die Bedingungen vollkommen erfüllt hätte, welche Boerhaave erfordert, ſo müßte die letzte Abkochung der Pflanze in einer Menge Waſſers und eine viel längere Zeit, als man ſich vielleicht einbilden kann, mit einem Worte, unbeſtimmt geſchehen, und dieſes Abgekochte, man möchte es verrauchen laſſen ſo ſehr, als man wollte, ohne Geſchmack, ohne Geruch, ohne Farbe ſeyn: und mit einem Worte dem lautern Waſſer beſtändig ähnlich bleiben. Das

 heißt,

heißt, es iſt ſehr ſchwehr, deswegen einige Gewißheit zu haben.

Ob gleich dasjenige, was wir bisher von der Hervorbringnng des feſten alkaliſchen Salzes der Pflanzen durchs Verbrennen geſaget haben, zu beweiſen ſcheinet, daß dieſes Salz einzig und allein das Werk des Feuers ſey; ſo kann man doch dieſerwegen nicht ſagen, daß nicht ein Theil deſſelben in der Pflanze, vor ihrer Verbrennung, ganz gebildet vorhanden geweſen ſeyn könnte. Es iſt vielmehr gewiß, daß die ſalzigten Materien, welche zu der Zuſammenſetznng der Pflanzen kommen, wahre Mittelſalze ſind, welche ein feſies Alkali zum Grunde haben; allein dieſes Alkali; welches mit einem Acido vereiniget iſt, veroffenbahret keine von ſeinen Eigenſchaften und erſcheint nicht unter ſeiner wahrhaften Geſtalt, als bis das Mittelſalz, davon es einem Theil machte, durchs Verbrennen in ſeine Theile aufgelöſet worden. Das Beyſpiel der Meerpflanzen, welche alle Meerſalz enthalten, und wenn ſie verbrannt werden, ein alkaliſches Salz geben, welches demjenigen vollkommen gleichet, das dem Meerſalze zum Grunde dienet, ſcheinet dießfalls entſcheidend zu ſeyn.

Dafern man, wenn man die Lauge aus der Aſche einer Pflanze machet, um derſelben alkaliſches Salz aufzulöſen und auszuziehen, die Abſicht hätte, nichts als die lautere reine Erde zurück zu laſſen, als wenn man ſie beſtimmet Kapellen zu machen, ſo müßte man dieſelbe

ſelbe nicht nur einmal auslaugen, und wenn man auch eine ſehr große Menge Waſſer dazu anwendete, weil die gewaſchene Aſche von dem Waſſer angefeuchtet bleibet, welches die Salze auflöſet, und folglich läßt dieſes Waſſer, wenn es verraucht, noch Salz hinter ſich. Dieſerwegen muß man ſie zu drey oder vier unterſchiedenen malen mit neuem Waſſer waſchen.

Die Verrauchung der Lauge, welche mit alkaliſchen Salze beladen iſt, kann nicht ohne eine ſehr merkliche Einbuße dieſes Salzes geſchehen, vornehmlich wenn die Aufwallung heftig iſt, weil das Waſſer mit welchem es ſehr genau vereiniget iſt, einen Theil deſſelben mit ſich wegführet. Zu Folge eben dieſer genauen Vereinigung hat man viel Mühe, wenn die Verrauchung zu Ende gehet, und nur noch ein klein wenig Waſſer übrig iſt, das Salz gänzlich zu trocknen, welches dieſen letzten Theil der Feuchtichkeit ſtark zurück hält.

Das alkaliſche Salz, welches man aus der Aſche einer verbrannten Pflanze ziehet, iſt nicht rein: Es iſt durch die Vermiſchung eines kleinen Theils der fetten Materie verfälſchet, die es vermuthlich wider die Wirkung des Feuers geſchützt hat, und ein wenig ſeifigt machet. Man muß es, um ihm die Materie zu benehmen, welche ihm fremde iſt, in einem Schmelztiegel lange calciniren; aber es anfänglich nicht ſchmelzen laſſen, weil es mit dieſem Salze, wie mit dem meiſten metalliſchen Subſtanzen

iſt, welche man ihres Phlogiſtons viel eher und leichter beraubet, wenn man ſie calciniret, ohne ſie ſchmelzen zu laſſen, angeſehen ſie in kleinere Theile zertheilet werden, als wenn ſie im Fluße ſind. Der Grund davon iſt, daß jede geſchmolzene Materie der Luft nur ſehr wenig Oberfläche darbiethet, deren Berührung der Verrauchung einer jedem Materie unendlichen Vorſchub thut. Dieſerwegen haben wir vorgeſchrieben, dieſes Salz lange in einem Schmelztiegel zu calciniren, ehe es ſchmelzet.

Boerhaave hat die erſte Calcination dieſes Salzes, ohne daſſelbe ſchmelzen zu laſſen, ſehr wohl begriffen, da er in ſeiner Chymie vorgeſchrieben hat, man ſolle die Aſche, daraus man dieſes Salz ziehen will, in ein großes irdenes Gefäß thun und ſolches ſehr lange glüend erhalten, aber wohl Achtung geben, daß ſie nicht ſchmelze. Er meldet das Alkali, welches man daraus ziehe, ſey um ſo viel ſtärker, je länger man ſolche auf dieſe Art calcinire. Dieſes Verfahren iſt im Grunde eben daſſelbe, welches wir vorgeſchrieben haben, und bringet dieſelbe Wirkung hervor, weil das alkaliſche Salz eben ſo gut ſeiner fetten Materie, welche ihm fremde iſt, beraubet wird, man mag es zuvor oder hernach calciniren da es von der Aſche geſchieden iſt, wenn man es nur nicht ſchmelzen läßt.

Boerhaave hat eine doppelte Urſache anzubefehlen, daß man die Aſche, welche feſtes Alkali führet, nicht ſchmelzen laße, wenn man

ſie calciniret, um das Alkali ſtärker und brennender zu machen; denn wenn dieſe Vermiſchung der Aſche und des Alkali ſchmelzte, ſo würde eine glasartige Maſſe daraus entſtehen, welche nicht die geringſte Eigenſchaft des Salzes mehr haben würde.

Zweyter Proceß.

Das feſte Salz aus einer Pflanze zu ziehen, wenn man ſie nach des Takenius Manier verbrennet.

Thut die Pflanze, daraus ihr das Salz nach des Takenius Manier ziehen wollet, in eine eiſerne Pfanne, und ſetzet dieſe Pfanne auf ein ſo ſtarkes Feuer, davon der Boden derſelben glüend werde. Bedecket die Pflanze zu gleicher Zeit mit einer eiſernen Stürze, welche in die Pfanne hinein gehet, und die Pflanze ſelbſt berührt. Die Pflanze wird ſchwarz werden und ſtark rauchen; aber nicht brennen, weil ſie keine zureichende Gemeinſchaft mit der Luft hat. Der ſchwarze Rauch wird allein durch den Raum fahren, welchen die Stürze, die auch dieſerwegen nicht genau paſſen darf, zwiſchen ſeinen Rändern und den Wänden der Pfanne läßt. Hebet von Zeit zu Zeit die Stürze ab, um die Pflanze umzurühren und decket ſie gleich wieder zu, damit ſie ſich nicht entzünde, oder die Flamme geſchwind zu erſticken, wenn ſich die Pflanze

entzündet hätte. Fahret alſo fort, bis kein ſchwarzer Rauch mehr heraus gehet.

Nehmet alsdenn die Stürze von der Pfanne ab. Der obere Theil des Haufen von der halb verbrannten Pflanze, welcher an die Luft anſtößt, wird ſich alſobald entzünden, ſich nach und nach verzehren und zu einer weißen Aſche werden. Rühret eure Materie mit einer eiſernen Ruthe um, damit die Theile der Pflanze, welchen unten ſind und ſchwarz bleiben, nach und nach in die Höhe kommen, daſelbſt gleichfalls verzehret und zu weißer Aſche werden können. Fahret alſo fort, bis ihr keinen einzigen ſchwarzen Theil mehr wahrnehmet. Laſſet nach dieſem dieſe Aſche noch einige Zeit auf dem Feuer und rühret ſie beſtändig um, damit, wenn noch ein wenig Schwarzes geblieben wäre, ſolches gänzlich verzehret werde.

Die alſo zubereitete Aſche lauget mit ſieben mal ſo viel Waſſer aus, laſſet ſie ein wenig kochen, und rühret ſie mit einem eiſernen Löffel um. Seiget nach dieſem den Saft durch und laſſet ihn in einer eiſernen Pfanne bis zur Trockenheit verrauchen und rühret gegen das Ende fleißig, damit ſich die Materie, welche dick wird, nicht allzu ſehr ans Gefäß anhänge. Wenn alle Feuchtickeit verraucht iſt, ſo wird euch ein etwas braunes Salz, von alkaliſcher Natur zurück bleiben. Ihr könnet dieſes Salz in einem Schmelztiegel ſchmelzen und in Täfelchen gießen. Dieſes iſt das feſte

Salz

Salz der Pflanzen nach des Takenius Manier zubereitet.

Anmerkungen.

Das feſte Salz, welches man nach der von uns gegebenen Manier aus den Pflanzen ziehet, davon Takenius der Erfinder, iſt in vielen Stücken gar ſehr von den brennenden Alkali unterſchieden, welches die Aſche der Pflanzen liefert, welche an der freyen Luft verbrannt worden. Des Takenius Salz iſt zwar von alkaliſcher Natur, allein es iſt nicht ſo ſtark, als die reinen feſten Alkalien. Es iſt lange nicht ſo brennend; es ziehet die Feuchtichkeit der Luft viel ſchwächer und langſamer an; es ſchmelzet bey einem weit geringern Grade der Hitze. Wenn man es in Waſſer zergehen läßt; wenn dieſe Auflosung bis auf ein Häutchen verrauchet, und man ſetzet ſie an einen friſchen Ort, ſo werden darinnen kleine Chryſtallen, welches bey einem reinen feſten Alkali nicht geſchiehet.

Alle dieſe verſchiedenen Wirkungen, welche des Takenius Salz bezeichnen und es von dem brennenden feſten Alkali unterſcheiden, welches durchs Verbrennen in freyer Luft hervor gebracht wird, beweiſen, daß es kein reines Alkali und mit einigen Subſtanzen verſetzt iſt, welche der Natur eines Mittelſatzes nähern, und gewiſſer maßen das Mittel zwiſchen dieſer Art von Salze und dem wahrhaften Alkali halten.

Wenn man der Manier nachdenket, damit es hervor gebracht wird, ſo kann man leichtlich

lich erkennen, was für Subſtanzen mit demſelben verſetzt ſeyn können. Wir haben geſehen, daß die Pflanzen in der Zergliederung ſehr viel Oel und Acidum geben, wenn man ſie an freyer Luft verbrennet. Alles dieſes Oel verfliegt im Rauche, oder wird durchs Verbrennen zernichtet. Ein guter Theil des Acidi wird gleichfalls zerſtreuet, und das übrige verbindet ſich mit der Erde der Pflanze und macht ein feſtes Alkali.

Wenn man die Zergliederung eben derſelben Pflanzen durch die Deſtillation in verſchloſſenen Gefäßen macht, ſo werden eben dieſe Principia durch die Wirkung des Feuers weggeführt, ſie müſſen ſich von den feſten Theilen ſcheiden und unter der Forme der Dämpfe und eines Saftes in die Vorlage übergehen; allein in des Takenius Verbrennen werden das Acidum und Oel der Pflanze ſo, wie ſie durch die Wirkung des Feuers davon geſchieden werden, durch die Stürze zurück gehalten, welche zugleich verhindert, daß das Oel durchs Brennen nicht zernichtet wird, und dieſe zwo Subſtanzen nöthiget herum zu laufen, ſie auf das Uebrige der Pflanze zurück treibet und ſie einiger maßen zwinget, ſich mit demjenigen, davon ſie erſt geſchieden worden, zum Theil wieder zu verſetzen.

Alſo vereiniget ſich ein ziemlich großer Theil von dem Oele und Acido der Pflanze, wie man ſiehet, in dieſer Arbeit mit ihrem feſten

Salze ſo, wie ſich daſſelbe bildet; und dieſe beyden Subſtanzen geben ihm die Eigenſchaften, davon wir geſprochen haben. Alſo iſt des Takenius Salz ein feſtes alkaliſches Salz, welches zum Theil durch einen Theil des Acidi der Pflanze zum Mittel-Salze, und durch *einen* Theil ihres Oels ein wenig ſeifig wird, welches ſie viel gelinder als die reinen feſten Alkalien machet und es in den Stand ſetzet, daß es als eine ſehr gute Arzney in unterſchiedlichen Krankheiten innerlich gegeben werden kann.

Man kann wegen ſeiner medicinaliſchen Tugenden dasjenige zu Rathe ziehen, was Boerhaave ein großer Kenner und guter Richter in dieſem Stücke, in ſeiner Chymie davon geſaget hat.

Des Takenius Salz kann in ein brennendes feſtes Alkali verändert werden, wenn man ſolches von dem Theile des Acidi und Oels entlediget, welchem es ſeine Eigenſchaften zu verdanken hat. Man darf es hierzu nur einer langen Calcinirung in einem Schmelztiegel unterwerfen, mit einer eiſernen Ruthe oft umrühren, und verhindern daß es nicht eher ſchmelzet, als bis es eben dieſelben Verminderungen erlitten und durch die Farben gegangen, wie unſer feſtes Alkali, dann ſchmelzen wenn es röthlich geworden iſt, und nur eine oder zwo Stunden in der Schmelzung erhalten.

Man hat bis itzo unter den feſten brennenden und zugleich calcinirten Alkalien, welche

aus

aus unterſchiedlichen Pflanzen gezogen worden, keinen merklichen Unterſchied erkannt, außer daß diejenigen, welche von den Meerpflanzen kommen, wie geſagt, eben dieſelben Eigenſchaften haben, welche der alkaliſche Grund des Meerſalzes hat. Es iſt mit den feſten Salzen, welche nach des Takenius Manier aus den Pflanzen gezogen werden, bey nahe eben ſo: denn ob ſie gleich mit einem Theile des Acidi und Oels der Pflanze verſetzt ſind, dieſe Principien aber die Wirkung eines ſehr ſtarken Feuers empfunden haben, ſo werden ſie ſehr geſchwächt, und faſt ganz in eben denſelben Zuſtand verſetzt.

Dritter Proceß.

Die feſten Alkalien vermittelſt des Kalks ſehr brennend zu machen. Aetzdſtein (lapis infernalis).

Nehmet ein Stück guten ungelöſchten Kalk, der friſch gebrannt iſt und noch nicht angefangen hat, ſich an der Luft zu löſchen. Thut es in einen ſtark gebrannten Aſch, und bedecket es mit doppelt ſo ſchwer, unausgelaugter Aſche, welche viel von den Salze enthält, das ihr brennend (cauſtiſch) machen wollet. Gießet viel heißes Waſſer darauf: und laßt es, nachdem es fünf bis ſechs Stunden geweichet hat, ein wenig ſieden. Seiget nach dieſem den Saft durch einen Seigeſack von ſehr dichter Lein=

Leinwand oder durch graues Papier über der Leinwand.

Laſſet den durchgeſeigten Saft in einem kupfernen Becken über dem Feuer verrauchen: es wied euch nach der Verrauchung ein Salz übrig bleiben, welches ihr in einem Schmelztiegel aufs Feuer ſetzen müßt. Es wird ſchmelzen und einige Zeit über kochen, worauf es ruhig werden und wie zerſchmolzen Oel oder Fett ausſehen wird. Wenn es in dieſem Stande iſt, ſo gießet es auf eine recht heiße kupferne Platte und ſchneidet lange und zugeſpitzte Stücke daraus, ehe es kalt und hart wird. Thut dieſe Stücken noch warm in eine gläſerne Flaſche, welche ihr auf hermetiſch verſtopfen müßt. Dieß iſt der Aetzſtein.

Anmerkungen.

Der Zweck dieſer Arbeit iſt, mit dem feſten alkaliſchen Salze dasjenige zu vereinigen, was der Kalk ſalzigtes und ſcharfes hat. Dieſes kann nicht anders geſchehen, als wenn man beyde Subſtanzen im Waſſer ausbreitet und zergehen läßt, welches das eigne Auflöſemittel aller ſalzigten Materien iſt. Weil man alſo eine wirkliche Lauge machen wtll, ſo iſt es unnützlich ein bereits ganz fertiges und von der Aſche geſchiedenes alkaliſches Salz dazu zu nehmen. Dieſerwegen haben wir vorgeſchrieben ſich einer mit ihrem alkaliſchen Salze verſehenen Aſche und keines reinen Alkali zu bedienen. Man machet durch dieſes Mittel zwey Dinge auf einmal.

Man

Man ziehet das in der Aſche enthaltene Salz aus und verbindet es mit dem ſchärfſten, feinſten und ſalzigſten Theile des Kalks.

Die Lauge, welche mit dieſen beyden ſalzigten Materien zugleich beladen, iſt unendlich ſchärfer und brennender, als wenn ſie nur eine davon in eben derſelben Menge enthielt. Dieſe Lauge iſt es, welche man zum Seifenſieden brauchet, weil das geſchärfte Alkali, das dieſelbe enthält, unendlich mehr Wirkung auf die Oele hat, als alle andere Arten des Alkali. Es wirket auch mit einer unglaublichen Thätigkeit auf alle thieriſche Materien: es löſet auf, es ſcheidet ſie und zerſtöret ſie einigermaßen mit einer erſtaunlichen Wirkſamkeit und Geſchwindigkeit.

Es würde, dieſer Urſache wegen, unmöglich ſeyn, ſolche durch einen Sack von wollenen oder ſeidenen Zeuge zu ſeigen, denn dieſe Zeuge würden faſt eben ſo bald, als man die Lauge hinein gegoſſen hätte, in Stücken zerbiſſen und gar in einen Teig verwandelt werden. Außerdem würde dieſe Lauge, da ſie dieſelben zum Theil auflöſete, eine ſeifichte Eigenſchaft bekommen und dadurch viel von ihrer brennenden Schärfe verliehren. Es iſt alſo nöthig Zuflucht zu einem Seigenſacke zu nehmen, der von Materien aus dem Pflanzenreiche gemacht iſt, welche dieſem zerfreſſenden Salze viel beſſer widerſtehen, als die aus dem Thierreiche.

Das

Das durch den Kalk alſo geſchärfte Alkali ziehet und hält die Feuchtichkeit noch viel ſtärker an, als alle andere Arten des Alkali, auch der allervollkommenſten und aufs beſte calcinirten. Es iſt auch faſt unmöglich es in dem Becken gänzlich zu trocknen, in welchem man die Lauge verrauchen läßt. Dieſer übrig gebliebenen Feuchtichkeit muß man die Aufwallung zueignen, welche das Salz machet, wenn es in dem Schmelztiegel zu ſchmelzen anfängt. Wenn alle dieſe Feuchtichkeit verflogen iſt, ſo iſt es in ruhiger Schmelzung, wie ein Wachs, das bey einer geringen Wärme ſchmelzet.

Dieſes brennende Salz ſchmelzet viel leichter, als die ordentlichen Alkalien. Es iſt kaum glüend, ſo ſchmelzet es wie ein Wachs. Wenn es einmal in ruhigen Schmelzen iſt, nnd alle die Feuchtichkeit, die das Aufwallen verurſachte, welches man anfänglich wahrnahm, gänzlich zerſtreuet iſt, ſo iſt es ſo ätzend, als es nur immer werden kann. Alsdenn iſt es Zeit, und zwar in kleine Stücken rinnen zu laſſen, damit es von den Wundärzten gebraucht werden kann, welche ſich deſſen bedienen, die Knorpel und Auswachſungen zu vertreiben und die Fontanelle zu eröfnen. Dieſerwegen hat man ihm den Namen Aetzſtein (lapis infernalis) gegeben. Die Wirkung dieſes Salzes iſt ſo lebhaft, daß es in ſehr kurzer Zeit auf der Haut einen Eindruck machet, der des Feuers ſeinem ähnlich iſt.

Weil dieſes Salz mit einer erſtaunlichen Geſchwindigkeit an der Luft feucht wird und ſeine Kraft verliehrt, ſo iſt es weſentlich, daſſelbe noch ganz heiß in einer recht trockenen Flaſche zu verwahren und dieſelbe mit einem Stöpſel von Glaſe, der mit Schmergel darauf gepaßt iſt, oder von Gork unverzüglich zu verſtopfen, welchen man nach dieſem mit Peche überziehet. Aller dieſer Behutſamkeiten ungeachtet, kann man es nicht viel über fünf bis ſechs Monate in aller ſeiner Stärke erhalten, zumal wenn man die Flaſche in dieſer Zeit etlichemal aufmachen muß. Wir wollen hier nicht unternehmen, zu erklären, wodurch das alkaliſche Salz, welches man mit dem Kalke verſetzt, eine ſo große Brennkraft erlanget. Dieſe Frage ſcheinet uns eine von den ſpitzigſten und ſchwerſten zu ſeyn aufzulöſen, welche uns die Scheidekunſt darbiethet. Sie beruht auf derjenigen von den alkaliſchen Eigenſchaften des Kalks; und man darf ſich zur Auflöſung derſelben nicht viel Hoffnung machen, bis man wegen der Natur dieſer Subſtanz mehr Licht erhalten haben wird, als wir bis itzo davon haben.

Vierter Proceß.

Zergliederung des Rußes.

Erwählet Ruß aus einer Feuermauer, darinnen man keine einzige thieriſche Mate-

rie kochen oder brennen läßt; thut ihn in eine große gläſerne Retorte. Setzet die Retorte in einen Reverberirofen; verkleibet eine Vorlage daran und fanget die Deſtillation mit einem Grade der Hitze an welcher ein wenig ſchwächer, als des ſiedenden Waſſers ſeiner iſt. Es wird eine ziemliche Menge helles Phlegma übergehen; ſetzet dieſen Grad des Feuers ſo lange fort, als dieſes erſte Phlegma übergehet: wenn die Tropfen anfangen langſamer zu fallen, ſo verſtärket das Feuer ein wenig: es wird noch eine gute Menge Waſſer von einer milchichten Weiße in die Höhe ſteigen. Wann dieſes Waſſer aufhöret überzugehen, ſo verändert die Vorlage, und verſtärket das Feuer ein wenig: Es wird ſich ein flüchtiges Salz von gelber Farbe erheben und ſich an die Wände der Vorlage anlegen; alsdenn muß das Feuer ſehr ſtark ſeyn; welches zu gleicher Zeit ein ſehr dickes ſchwarzes Oel in die Höhe treiben wird. Laſſet die Gefäße kalt werdet, ſo werdet ihr eine ſalzigte Materie finden, die bis in den Retortenhals geſtiegen iſt und nicht in die Vorlage hat übergehen können: auf dem Boden der Retorte wird ein **Todtenkopf** oder eine ſchwarze Materie ſeyn, welche auf ihrem obern Theile mit einer ſalzigten Materie, die der im Retortenhalſe gleichet, überzogen iſt.

Anmerkungen.

Alle die Zergliederungen, davon wir bisher geſprochen, haben uns die Principien gezeiget,

welche man aus Materien des Pflanzenreichs durch Hülfe des Feuers ziehet, welche die Hitze des Feuers in die Höhe treibet, und aus einem zugemachten Gefäße in ein anders übergehen läßt, und endlich diejenigen, welche das Feuer unter der Forme der Dämpfe, des Rauchs und der Flamme von einem Erdgewächſe, das in freyer Luft brennet und ſich verzehrt, wegführet. Der Ruß, welcher, wie alle Weltweis, nichts anders, als eben dieſelben Principien welche ſich in der Feuermauer verſammelt und angehängt haben, welche dieſer Art der Deſtillations an freyer Luft gleichſam ſtatt des Helms iſt: Der Ruß, ſage ich, iſt eine Materie, deren Zergliederung uns diejenigen Principia zu erkennen geben muß, welche wir ſuchen. Die Zergliederung, die wir in dem Proceſſe davon gegeben haben, iſt aus Boerhaavs Chymie genommen, wo ſie, unſerm Erachten nach, mit vieler Richtigkeit und Deutlichkeit beſchrieben iſt.

Weil hier die Rede von der Zergliederung der Erdgewächſe iſt, ſo begreift man wohl, daß es weſentlich iſt, einen Ruß zu erwählen, der einzig und allein durch die Verbrennung der Materien aus den Pflanzen reiche gezeuget worden. Der Ruß, ob er gleich dem Anſehn nach trocken iſt, hat gleichwohl viele Feuchtichkeit: ſeine Zergliederung biethet den Beweis davon dar, weil man anfänglich eine ziemliche Menge von einem erſten Phlegma heraus ziehet, welches mit keinem einzigen Principio beladen

laden zu ſeyn ſcheint, außer, wahrſcheinlicher Weiſe, mit einer ſehr dünnen, ſalzigten und ölichten Materie, welche ihm einen ſehr unangenehmen Geruch mittheilet, den man ſolchem nicht gänzlich benehmen kann.

Der weiße milchichte Saft, welcher auf das erſte Phlegma folget, iſt auch noch Waſſer, aber von den ſalzigten und ölichten Theilen vielmehr beladen, als das erſte. Man erkennet aus deſſen ſtarken und durchdringenden Geruche, daß er viel flüchtiges Alkali enthält, man ziehet auch, wenn man ſolches abſonderlich wieder deſtillirt Geiſt und flüchtiges Salz in concreter Forme daraus. Was die weiße Farbe anbelanget, ſo kömmt ſelbe von nichts anders, als den ölichten Theilen, welche in dieſem Safte herum ſchwimmen und zerſtreuet, aber nicht aufgelöſet ſind. Wenn dieſer andre Saft übergegangen iſt, ſo ſteiget flüchtiges Alkali in dichter Forme, und ein ſehr dickes ſchwarzes Oel in die Höhe, weil nicht mehr Feuchtichkeit genung übrig iſt, dieſe Principien aufzulöſen und auszubreiten.

Das flüchtige Alkali, welches man aus dem Ruße ziehet, iſt auf doppelte Art das Werk des Feuers; denn erſtlich, ob er gleich ſeinen Urſprung nur vom Holze und andern Materien aus dem Pflanzenreiche hat, daraus man ganz und gar kein flüchtiges Alkali durch die Deſtillation in verſchloſſenen Gefäßen ziehet, ſo bringet er dennoch dieſes Salz in ſeiner Zer-

gliederung hervor. Man muß daraus ſchließen, daß die Verbrennung an freyer Luft die Principien dieſer Erdgewächſe, welche unter der Forme des Rußes weggeführt worden, zubereitet hat, ſich in flüchtiges Alkali zu verwandeln. Zum andern, ob gleich der Ruß in ſeiner Zergliederung eine große Menge von dieſem Salze darbiethet, ſo enthält er deswegen ſolches nicht ganz gebildet; der Beweis davon iſt, daß es erſt nach dem Phlegma in die Höhe ſteiget und bey einem ſehr ſtarken Grade der Hitze: alſo enthält er nur die nothwendigen Materialien zur Bildung dieſes Salzes; alſo hat er, um daſſelbe völlig zu verbinden, zum andern male die Wirkung des Feuers nöthig, und alſo iſt es, wie wir geſaget haben, auf doppelte Weiſe, das Werk des Feuers.

Die ſalzigte Materie, welche man ſublimirt in dem Halſe der Retorte findet und die Ueberkleidung machet, welche auf dem Todtenkopfe des Rußes iſt, iſt ein Salz, welches alle chymiſche Proben für einen Salmiak erkennen laſſen, das heißt, ein Mittelſalz, das von einem Acido und flüchtigen Mittelſalze zuſammen geſetzt iſt. Alſo ſteiget dieſer Salmiak nur bis in den Hals der Retorte, und gehet nicht in die Vorlage über, weil er nur halb flüchtig iſt. Wir wollen weitläuftiger von der Hervorbringung des flüchtigen Alkali und des Salmiaks in der thieriſchen Zergliederung und unter dem Artikel Salmiak ſprechen.

Die

Die ko̊hlichte Materie, welche nach der Deſtillation in der Retorte zurück bleibet, wenn ſie an freyer Luft verbrannt wird, wird zu einer ungemeinen feſten weißen Erde. Weil dieſe feſte Materie einen Theil des Rußes ſelbſt machte, welcher während der Verbrennung ſehr hoch geführt worden. Dieß iſt ein Beweis desjenigen, was wir anderswo geſagt haben, daß die allerfeſteſten Materien ſublimirt werden können, wenn ſie mit flüchtigen Subſtanzen vereiniget ſind, vornehmlich, wenn ſie zu gleicher Zeit die verbundene Wirkung der Luft und des Feuers empfinden.

Achtes Kapitel.

Abſonderliche Zergliederungen einiger Subſtanzen, welche zum Pflanzenreiche gehören.

Erſter Proceß.

Zergliederung der natürlichen Balſame. Zum Exempel wird der Terbenthin genommen.

Thut Regenwaſſer in einen Kolben, ungefähr bis auf den vierten Theil ſeiner Höhe, und gießet den Terbenthin hinein, deſſen Zergliederung ihr machen wollet. Bedecket den Kolben mit ſeinem Hute und kleibet dieſe beyden Stücken mit Papierſtreifen, die mit Kleiſter

ſter beſtrichen ſind, oder mit naſſer Blaſe zuſammen. Setzet euern Kolben in einen Ofen, der mit einem Sandbade verſehen iſt. Verkleibet an dem Schnabel des Huts eine Vorlage mit einem langen Halſe; hitzet gradweiſe, bis das Waſſer im Kolben kochet. Es wird viel Waſſer in die Vorlage übergehen welches nach und nach ſauer werden wird, und zu gleicher Zeit wird eine große Menge ätheriſches Oel in die Höhe ſteigen, welches leicht, flüßig, klar und weiß wie Waſſer iſt.

Wenn ihr ſehet, das kein Oel mehr übergehet, ſo kleibet eure Gefäße auf: ihr werdet in der Vorlage ſäuerliches Waſſer finden, darauf das ätheriſche Oel ſchwimmen wird. Ihr kennet dieſe zween Säfte leichtlich von einander ſcheiden vermittelſt eines gläſernen Trichters.

Der Kolben wird noch einen Theil von dem Waſſer enthalten, das ihr hinein gethan habet, und der übrige Terbenthin, welcher, wenn er kalt geworden iſt, an ſtatt flüßig zu ſeyn, wie er vor der Deſtillation war, dicht geworden iſt und die Dicke eines Harzes angenommen hat. Er heißt alsdenn **gekochter Terbenthin.**

Thut dieſen Ueberreſt in einen gläſernen Kolben und deſtilliret im Reverberirofen bey offenen Feuer und vermehret die Hitze gradweiſe, nach der allgemeinen Regel aller Deſtillationen; ihr werdet anfänglich bey etwas ſtärkern Grade der Hitze, als des ſiedenden Waſſers zweene

zweene Säfte übergehen ſehen, davon der eine wäßricht und ſauee, der andere ein lauteres Oel, ein wenig gefärbt und gelb ſeyn und auf dem ſauern Safte ſchwimmen wird.

Setzet die Deſtillation fort und verſtärket das Feuer beſtändig nach und nach. Dieſe zwene Säfte werden noch immer zuſammen übergehen; und der wäßrichte Saft ſo, wie ſich die Deſtillation dem Ende nähert, ſaurer, und das Oel gefärbter und dicker werden. Gegen das Ende wird dieſes Oel dunkel gelbroth und ſehr dicke ſeyn. Kleibet die Gefäße auf, wenn nichts mehr übergehet. Ihr werdet in der Retorte nur ſehr wenig von einer kohlichten leichten und brüchlichen Materie finden.

Anmerkungen.

Der Terbenthin und alle natürliche Balſame, ſind ölichte gewürzhafte Materien, welche entweder von ſich ſelbſt oder durch mit Fleiß gemachte Einſchnitte aus Bäumen fließen, welche eine große Menge davon enthalten: Weil dieſe Materien viel Geruch haben, ſo iſt es nicht zu bewundern, daß ſie überflüßig weſentliches Oel haben. Man kann ſie gar, als weſentliche Oele anſehen, welche ſich von ſich ſelbſt und natürlicher Weiſe von den Erdgewächſen abſondern, davon ſie einen Theil machten,

Die natürlichen Balſame ſind in der That von den weſentlichen Oelen, welche man durch die Deſtillation aus den Pflanzen ziehet, nur

darinnen unterſchieden, daß ſie eine größere Menge Acidum enthalten, weswegen ſie auch dicker als unſre weſentlichen Oele ſind, welche bey der Hitze des ſiedenden Waſſers deſtillirt worden ſind. Allein wir haben geſehen, daß eben dieſe deſtillirten weſentliche Oele, ſo dünne und leichte ſie auch anfänglich ſind, dennoch nach und nach, wenn ſie alt werden, ihre Dünnheit verliehren und eine ziemliche Dicke bekommen. Wir haben bey dieſer Gelegenheit bemerket, daß ihnen dieſe Veränderung begegnet, weil dasjenige, was ſie nur leichtes, flüßigtes und mit dem wenigſten Acido beladenes enthalten, in die Länge verfliegt und verraucht, und endlich nichts übrig bleibet, als der dickſte und ſchwerſte Theil, welcher dieſe Eigenſchaften dem Acido, damit er beladen iſt, zu verdanken hat.

Hieraus folget, daß die natürlichen Balſame und die weſentlichen Oele, welche durchs Alter dicke geworden ſind, eigentlich einerley ſind. Wir ſehen auch, daß das Feuer und die Deſtillation bey dieſen beyden Materien einerley Wirkungen hervor bringet. Die Verbeſſerung eines weſentlichen Oels, welches durchs Alter dick geworden, iſt nichts anders als eine gemachte Zergliederung deſſelben, um dasjenige bey der Hitze des ſiedenden Waſſers, was ſie ſo leichtes enthält, daß es ſich bey dieſer Hitze erheben kann, von demjenigen zu ſcheiden, was durch das Acidum ſo ſchwehr gemacht

gemacht worden, daß es bey eben dieſer Hitze feſt bleibet.

Dieſe Arbeit iſt eigentlich mit der erſten Deſtillation einerley, welche wir mit unſern Balſamen bey der Hitze des ſiedenden Waſſers vornehmen, um dasjenige davon zu ſcheiden, was ſie von weſentlichen Oele enthalten. Die Ueberreſte von dieſen Deſtillationen ſind eben dieſelben. Sie ſind beyde ein dickes mit Acido beladenes Oel, welches des abſonderlichen Geruchs der Pflanze, davon ſolches ſeinen Urſprung hat, gänzlich oder faſt gänzlich entbehret, und zu ſeiner Zergliederung nur nöthig hat, daß ein etwas ſtärkerer Grad der Hitze, als des ſiedenden Waſſers, einen Theil des Acidi von dem Oele ſcheide und es durch dieſes Mittel ſo viel flüßiger mache, je mehr eine ſehr oft wiederholte Deſtillation Acidum davon geſchieden haben wird, welches daſſelbe dick machet.

Je jünger die natürlichen Balſame ſind, deſto dünner ſind ſie, und deſto mehr weſentliches Oel geben ſie; und ihr weſentliches Oel wird eben ſo, wie alle die andern dick, wenn es alt wird und endlich wieder ein wahrhafter Balſam.

Eben dieſe Balſame, wenn ſie lange in der Sonnenhitze ſtehen, werden bis zur Härte dicke. Alsdenn verändern ſie den Namen und heißen Harze. Die Harze geben in der Deſtillation viel weniger weſentliches Oel, als die Balſame.

ſame. Hieraus folget, daß die Harze gegen die Balſame dasjenigen ſind, was die Balſame gegen die weſentlichen Oele ſind. Alle dieſe Wirkungen werden von den Urſachen hervorgebracht, die wir angezeiget haben und beſtätigen die von uns eingeführte Gleichheit.

Wir haben über unſere Zergliederung des Terbenthins keine andre Anmerkung zu machen, als daß man, wenn der gekochte Terbenthin in einer Retorte bey bloßen Feuer deſtillirt wird, die Arbeit ſehr langſam führen und das Feuer ſehr ſparen muß, weil dieſe Materie geneigt iſt aufzuſchwellen und ganz unverändert in die Vorlage überzugehen, ohne daß ſie die geringſte Auflöſung erlitten hat. Es würde zur Vermeidung dieſes widrigen Zufalls nützlich ſeyn, ſich einer Retorte mit einem ablangen Bauche zu bedienen, nämlich von denen, die unter dem Namen engliſche Retorten bekannt ſind.

Wenn man die Deſtillation des gekochten Terbenthins aufhält, wenn ſie ungefähr zur Hälfte iſt, und das Oel, welches übergehet, anfängt, dicke zu werden, ſo kann man, mit Veränderung der Vorlage, das erſte Oel abſonderlich erhalten, welches ſehr flüßig iſt, und das Mittel zwiſchen dem ätheriſchen Oele, welches man bey der Hitze des ſiedenden Waſſers über gezogen, und dem letzten dicken Oele hält, das ſich erſtlich zu Ende der Deſtillation erhebet. Dieſes Oel hat Herr Homberg mit concentrirten Vitriolöle angezündet.

Die in der Retorte enthaltene vor Vollendung der Deſtillation unterſuchte Materie, zeiget ſich, wenn ſie kalt wird, unter der Forme einer dichten Subſtanz, iſt faſt ganz durchſichtig, dunkel braunroth, zerbrechlich und unter dem Namen Geigenharz (Colophonium) bekannt.

Die Zergliederung des gekochten Terbenthins, iſt das Muſter von faſt aller Harze ihrer. Was wir alſo dieſerwegen geſaget haben, iſt gewiſſer maßen allgemein, und muß auf die andern Zergliederungen von derſelben Art angewendet werden. Itzo wollen wir zur Unterſuchung etlicher andern ölichten Materien ſchreiten, welche abſonderliche Erſcheinungen darbiehen und ſich von den allgemeinen Regeln entfernen.

Zweyter Proceß.

Zergliederung der Harze. Zum Beyſpiele wird der Benzoin genommen. Blumen und Oel vom Benzoin.

Thut in einen irdenen Topf, der ein wenig hoch iſt und einen kleinen Rand hat, den Benzoin, deſſen Zergliederung ihr machen wollt. Decket den Topf mit einer großen Düte von weißen ſehr dicken Papiere zu, und bindet ſie rund unter dem ganzen Rande an. Setzet ihn auf ein Sandbad, erhitzet es langſam, bis der Benzoin geſchmolzen iſt. Erhaltet die Hitze bey dieſem Grade eine oder auch

auch anderthalbe Stunde. Bindet nach dieſer Zeit dieſe Düte ab und nehmet ſie von dem Topfe, dabey ihr dieſelbe ſo wenig als möglich bewegen und rütteln müßt. Ihr werdet dieſe Düte inwendig über und über mit einer großen Menge ſchöner weißen und ſchimmernden Blumen, in der Geſtalt kleiner Nadeln überzogen finden. Kehret ſie mit einer Feder ſachte davon ab, und verwahrt ſie in einer Flaſche, die ihr wohl verſtopfen müßt.

Bedecket euern Topf geſchwind wieder mit einer Düte von Papiere, die der erſten gleich iſt, und ſetzet die Arbeit auf eben die Art fort, bis ihr ſehet, daß die Blumen anfangen nicht mehr ſo weiß zu ſeyn und gelb zu werden. Alsdenn iſt es Zeit, dieſe Sublimirung einzuſtellen.

Die im Topfe gebliebene Materie wird ſchwärzlich und zerbrechlich, wenn ſie kalt iſt. Stoßt ſie zu Pulver. Vermiſchet ſie mit Sande und deſtillirt ſie in einer gläſernen Retorte bey einer gradweiſe verſtärkten Hitze. Ihr werdet ein ſchlechtes Oel von einem ſehr angenehmen Geruche in ſehr kleiner Menge, ein wenig von einem ſauern Safte und viel rothes und dickes Oel übergehen ſehen. In der Retorte bleibet eine ausgebreitete kohlichte Materie zurück.

Anmerkungen.

Alle die ölichten Materien, welche von Natur dick und unter einer concreten Forme ſind, glei=

gleichen einander darinnen, daß ſie dieſe Eigenſchaften von einem Acido erhalten, das mit ihnen vereiniget iſt. Allein dieſes hindert nicht, daß ſie nicht auf tauſenderley Arten unterſchieden wären. Die Beſchaffenheit, die Menge und Vereinigung dieſes Acidi, welches ihnen den Beſtand giebet, vermannichfaltigen ſie tauſendfach.

Wir haben in dem vorhergegangenen Proceſſe geſaget, dasjenige, was die natürlichen Balſame von den Harzen unterſcheide, ſey, daß ſie ſo viel, und in ſo viel mehr Oel als Acidum enthalten, welches ſie bey nahe flüßig machet: aus dieſer Urſache kann man weſentliches Oel daraus ziehen, die Harze hingegen ſind dicht, weil alles ihr Oel durch viel Acidum gebunden und ſchwehr gemacht wird; daher man auch kein weſentliches Oel daraus ziehen kann.

Wir haben bey dieſer Gelegenheit angemerkt, daß, wenn man aus einem natürlichen Balſame alles was er von weſentlichen Oele enthält, bey der Hitze des ſiedenden Waſſers ziehet, der Ueberreſt davon einen dichten Beſtand annimmt und einem Harze ähnlich wird. In der That geben faſt alle Harze in der Deſtillation eben die Principia, wie dieſes Ueberbleibſel; nämlich ein Mittelöl, wegen der Leichtheit und Flüßigkeit, zwiſchen den weſentlichen und dicken Oelen; alles mit einem in Phlegma aufgelöſeten Acido vergeſellſchaftet.

Dieſem

Dieſem zu Folge, muß die Zergliederung des Bezoin, davon wir in dieſem Proceſſe geſprochen haben, von der andern Harze ihrer abgehen und unterſchieden zu ſeyn ſcheinen; denn wir ſehen hier eine flüchtige Materie unter einer dichten Forme, ich will ſagen, die weißen Blumen, die wir zuerſt bekommen, und welche man in der Zergliederung der Harze nicht anzutreffen pfleget. Unterdeſſen werden wir, wenn wir dieſe Materie unterſuchen, überzeuget werden, daß ſie einem von den Principien ganz gleichartig, welche alle Harze darbiethen, wegen einiger ihrer Eigenſchaften zwar davon unterſchieden in der That aber einerley iſt.

In der That ſind die Bezoinblumen nichts anders, als ein öllichtes Acidum, beynahe von eben derſelben Natur, als diejenigen, welche man aus allen andern Materien des Phlanzenreichs ziehet; welches aber, anſtatt, in einem Safte zu ſeyn, ſich unter einer trocknen, dichten Fome zeiget, und ſich einigermaßen chryſtalliſirt hat, welche Eigenſchaft es vermuthlich daher bekömmt, entweder daß es mit einer größern Menge Oel, als die andern, oder mit dieſem Oele auf eine genauere und ſo ſtarke Art vereiniget iſt, daß es in der Deſtillation nicht davon getrennet werden kann, oder weil das Zuſammengeſetzte, davon es einen Theil machet, allzu wenig Phlegma enthält, es aufzulöſen, oder weil das Oel, damit unſer Acidum beladen iſt, ſolches verhindert, ſich darinnen

innen in der Auflöſung zu halten. Vielleicht kommen alle dieſe Urſachen zuſammen und geben ihm die dichte Forme.

Die ſalzichte Eigenſchaft dieſer Subſtanz veroffenbaret ſich hauptſächlich darinnen, daß ſie im Waſſer aufzulöſen iſt: allein das Waſſer, wenn es im Stande ſeyn ſoll, dieſelbe aufzulöſen, muß ſehr heiß, ja gar ſiedend ſeyn, und wenn es kalt wird, ſo chryſtalliſirt ſich unſer Salz auf dem Grunde in kleine Nadeln. Dieſes biethet ein Mittel dar, es vom Benzoin auf eine andre Art, als durch die Sublimirung zu ſcheiden.

Man muß dieſerwegen dieſes Harz in dem Waſſer, welches das Salz auflöſet, ſieden laſſen; und wenn dieſes Waſſer kalt wird, ſo chryſtalliſirt ſich das Salz, und man kann ſolches leichtlich ſammeln. Weil aber das Oel, mit welchem dieſes Acidum verſetzet iſt, hindert, daß es von dem Waſſer nicht ſo leichtlich aufgelöſet wird, als es ohne dieß geſchehen würde, ſo kann man durchs Kochen nicht eben ſo viel davon aus dem Benzoin ziehen, als durchs Sublimiren, weil die letzten Theile mit einer großen Menge Oels vereiniget ſind, welches ſie wider die Wirkung des Waſſers ſchützet. Dieſes Salz wird wegen des Oels, damit es vereiniget iſt, im Weingeiſte leichtlich aufgelöſet. Es könnten uns wohl zuſammenhangende Erfahrungen wegen ſeiner Natur und Egenſchaften viel Erkenntniſſe verſchaffen, die uns noch fehlen.

Der Benzon giebet in der Deſtillation viel weniger flüßiges Oel, als die andern Harze, weil das meiſte von dieſem Oele zur Zuſammenſetzung des ſauer ölichteu flüßigen Salzes angewendet wird. Das dicke Oel, welches man aus dieſem Harze ziehet, iſt viel dicker, als der andern Harze ihres, und wird auch ſo hart wie eine Butter, wenn es kalt wird, und man ziehet ſehr wenig freyes und flüßiges Acidum heraus. Alle dieſe Wirkuugen beruhen auf einer und derſelben Urſache, nämlich auf derjenigen, davon wir bereits bey Gelegentheit der ſalzichten Blumen geſprochen haben: das heißt, auf einer beſondern und genauen Verbindung der ſauern und ölichten Theile unſers Harzes, welche das Feuer weder ſo leicht, noch ſo vollkommen von einander trennet, als der andern Harze ihre.

Der Benzoin läßt, nach ſeiner Deſtillirung, in der Retorte eine häufigere kohlichte Materie zurück, als die meiſten von den andern harzichten Materien hinterlaſſen. Dieſes kann daher kommen, daß dieſe Subſtanz eine ſo große Menge von erdichter Materie enthält, welche auch vielleicht eine Urſache mit iſt, die beyträget, ſeinem Salze die dichte Forme zu geben.

Betrachtungen über die Natur und Eigenſchaften des Kamfers.

Wir wollen hier keine Zergliederung dieſer beſondern Subſtanz geben, weil bis itzo in der Scheidekunſt noch kein einziger Proceß bekannt iſt, wodurch man ſie aufloͤſen kann. Wir wollen alſo nur ihre vornehmſten Eigenſchaften anfuͤhren, und einige Betrachtungen uͤber ihre Natur machen.

Der Kamfer iſt eine oͤlichte dicke Materie, eine Art des Harzes, welche man aus der Inſel Borneo und vornehmlich aus Japon bringet. Dieſe Subſtanz gleichet den Harzen darinnen, daß ſie entzuͤndlich iſt, und beynahe wie ſie brennet: ſie iſt im Waſſer nicht aufzuloͤſen, wird aber im Weingeiſte ganz und vollkommen aufgeloͤſet. Man ſcheidet ſie von dieſem Aufloͤſungsmittel leichtlich vermittelſt des Waſſers, wie alle andern oͤlichten Materien. Sie loͤſet ſich in den ausgepreßten und deſtillirten Oelen auf. Sie hat einen ſehr ſtarken gewuͤrzhaften Geruch. Dieß ſind die vornehmſten Eigenſchaften, welche der Kamfer mit den Harzen gemein hat; allein in vielen Stuͤcken iſt er gaͤnzlich davon unterſchieden. Hier ſind ſeine Hauptunterſchiede.

Der Kamfer faͤngt viel leichter Feuer und entzuͤndet ſich, als kein einzig ander Harz. Er iſt von einer ſo großen Fluͤchtichkeit, daß er an

der Luft gänzlich verfliegt, ohne daß es hierzu einer andern Wärme als der Witterung bedarf. Er gehet ganz unverletzt in der Deſtillation über, daß er keine Auflöſung, ja nicht die geringſte Veränderung leidet. Er läßt ſich durch die concentrirten mineraliſchen Aciden auflöſen; allein mit Umſtänden, die von andern ölichten und harzichten Materien ſehr unterſchieden ſind. Die Auflöſung iſt nicht mit der geringſten Aufwallung, mit keiner merklichen Hitze vergeſellſchaftet, folglich kann ſie keine Entzündung hervorbringen. Die Aciden verbrennen, ſchwärzen und verdicken ihn nicht, wie die andern ölichten Materien; viel mehr wird er fließend und löſet ſich mit ihnen in einen Saft auf, der das Anſehn eines Oels hat.

Der Kamfer erhält auch nicht wie die andern ölichten Materien, durch die Vereinigung welche er mit den Aciden machet, die Eigenſchaft, daß er ſich im Waſſer auflöſen läßt, obgleich dieſe Vereinigung viel genauer zu ſeyn ſcheinet, als viel anderer ölichten Materien ihre mit eben denſelben Aciden. Wenn man aber mit dem Waſſer die Verſetzung des Kamfers und Acidi vermiſcht, ſo ſcheiden ſich dieſe beyden Subſtanzen alſobald von einander: das Acidum vereiniget ſich mit dem Waſſer, und der Kamfer ſchwimmet ganz frey oben darauf. Weder die flüchtigen noch die alleräßenſten feſten Alkalien, können ſich mit ihm vereinigen: er macht ihre Wirkung beſtändig krebsgängig.

Unge-

Ungeachtet aller dieſer großen Unterſchiede, welche ſich zwiſchen dem Kamfer und allen den andern ölichten und harzichten Materien finden, ſo ſcheinet uns dennoch die Regel von der Verdickung der Oele, durch die Aciden ſo allgemein und in der Natur ſo beſtändig beobachtet zu ſeyn, daß wir uns nicht entbrechen können zu glauben, es ſey dieſe Subſtanz gleichfalls wie alle die andern ein Oel, welches durch ein Acidum dick gemacht worden. Allein was iſt dieß für eines? Welches Acidum iſt es? und wie geſchieht die Vereinigung dieſer zwoen Subſtanzen?

Herr Hellot hat mit einem gelben aus Weine gezogenen Oele, und einem weinigten ſauern Geiſte, davon wir bey dem Artikel Aether weitläuftiger ſprechen werden, eine Art eines künſtlichen Kamfers gemacht, eine Materie, welche den Geruch, den Geſchmack und die Endzündlichkeit des Kampfers hat; einen entworfenen Kamfer. Der wahre Kamfer hat die Leichtheit und Flüchtichkeit des Aethers: er hat deſſen Entzündlichkeit. Sollte er eine dem Aether gleichartige Materie, eine Art des feſten Aethers und unter der geronnenen Geſtalt ſeyn.

Drttter Proceß.

Von den Erdpechen zum Beyſpiele iſt der Agtſtein genommen. Flüchtiges Agtſteinſalz und Agtſteinöl.

Thut Agtſtein in kleinen Stücken in eine gläſerne Retorte, und nur ſo viel, daß zwey

Drittel derſelben davon voll werden. Setzet eure Retorte in einen Ofen, den ihr mit ſeiner Haube bedecken müßt; leget eine große gläſerne Vorlage daran, deſtilliret, vermittelſt eines gradweiſe verſtärkten Feuers, und fanget mit einer ſehr gelinden Hitze an. Es wird anfänglich Phlegma übergehen, welches nach und nach ſauer werden wird, auf welches ein flüchtiges Salz, wie kleine Nadeln geformt, folgen und ſich an die Wände der Vorlage anhängen wird.

Unterhaltet das Feuer bey einerley Grade, damit dieſes Salz alle übergehe. Wenn ihr wahrnehmet, daß faſt nichts mehr davon in die Höhe ſteiget, ſo verändert die Vorlage, und verſtärket das Feuer ein wenig. Es wird ein leichtes, klares und helles Oel überſteigen. Dieſes Oel wird ſo, wie die Deſtillation fördert, farbigter, nicht ſo helle, dicker, und endlich undurchſichtig, und ſchwarz werden, und die Dicke des Terbenthins haben.

Wenn die Retorte glüend iſt, und ihr ſehet, daß nichts mehr übetgehet, ſo laßt das Feuer verlöſchen. Ihr werdet eine kohlichte, ſchwarze, leichte und ſchwammichte Materie finden. Wenn ihr während der Deſtillation eures Oels die Vorlage von Zeit zu Zeit zu verändern beobachtet habet, ſo werdet ihr etliche Theile davon abſonderlich haben, und dieſe alle, nachdem ſie zu Anfange oder Ende der Deſtillation übergegangen ſind, einen verſchiedenen Grad der Dünne und Dicke haben.

Anmer-

Anmerkungen.

Die meiſten Scheidekünſtler und Naturforſcher ſetzen die Subſtanz, davon wir hier die Zergliederung geben, und alle die andern Materien von derſelben Art, nämlich die Erdpeche, unter die Klaſſe der Bergarten, und ſie haben darinnen Grund, daß man dieſe Vermiſchungen, wie die andern Bergarten wirklich aus dem Innerſten der Erde holet, und ſie niemals unmittelbar aus irgend einem Zuſammengeſetzten, weder aus dem Pflanzen- noch Thierreiche erhält. Gleichwohl haben wir uns für ſchuldig gehalten, anders damit zu verfahren und ſie in dieſem Werke aufs anſtändigſte nach dem Pflanzenreiche, welche wir Harze nennen, zuſetzen.

Es haben uns verſchiedene Bewegungsgründe zu dieſem Entſchluſſe bewogen. Die Zergliederung der Erdpeche beweiſet unumſtößlich, daß ſie nach den Principien, welche ſie enthalten, von allen Arten der Mineralien unterſchieden, und hingegen den harzichten Materien aus dem Pflanzenreiche ſehr und faſt in allen Stücken ähnlich ſind. Endlich, ob man ſie gleich nicht unmittelbar aus den Erdgewächſen ziehet, ſo hat man doch alle Urſache zu glauben, daß ſie urſprünglich aus dem Pflanzenreiche herkommen, und nichts anders, als harzichte und ölichte Materien aus den Bäumen oder Pflanzen ſind, welche durch den langen Aufenthalt, den ſie in der Erde gehabt, und

und durch die Vereinigung, welche ſie mit den mineraliſchen Aciden gemacht, die Eigenſchaften erlangt haben, welche ſie von den Harzen unterſcheiden.

Den Mineralkundigen iſt nicht unbekannt, daß man in der Erde eine große Menge pflanzenartige Materien überflüßig findet, welche darinnen ſehr lange und oft in einer ziemlich großen Tiefe begrabrn gelegen. Es iſt nicht ſelten, daß man bey Umgrabung der Erde ganze Lagen oder Schichten von ausgegrabenen Holze findet, welche die Trümmer von ſehr großen Wäldern zu ſeyn ſcheinen. Oft werden die Erdpeche und abſonderlich der Agtſtein in dieſen unterirdiſchen Hölzern angetroffen.

Dieſe Betrachtungen nebſt den Beweiſen, welche uns die Zergliederung darbiethet, machen dieſe Meynung mehr als wahrſcheinlich, welche uns nicht allein eigen, ſondern auch vieler berühmten neuern Chymiſten ihre iſt.

Die Zergliederung, welche wir von dem Agtſteine gegeben haben, kann überhaupt zum Muſter der andern Arten von Erdpechen ihrer, bis auf den Unterſchied, dienen, daß er allein das flüchtige Salz, davon wir geſprochen haben, giebet. Dieſes hat uns bewogen vorzüglich vor allen andern von ihm zu reden. Uebrigens geben ſie alle Phlegma, ein Acidum im Safte, und ein Oel, welches anfänglich dünne iſt, und ſo, wie die Deſtillation ihrem Ende nähert, dick wird, doch wohl zu verſte-

hen,

hen, daß dieſe Aciden und Oele, nach der Natur die Erdpeche, daraus man ſie ziehet, unterſchieden ſeyn können, eben ſo, wie das Phlegma, Acidum und Oel, welche aus der Auflöſung der Harze folgen, auf ihre Menge und Beſchaffenheit, nach der Natur der Harze, welche ſelbige darbiethen, unterſchieden ſind.

Die Hauptunterſchiede, welche man zwiſchen den Harzen und Erdpechen bemerket, ſind, daß dieſe letztern nicht ſo leicht im Weingeiſte aufzulöſen ſind, einen abſonderlichen Geruch haben, davon man keinen richtigen Begriff geben und davon das Werkzeug des Geruchs allein urtheilen kann, und ihr Acidum viel ſtärker und feſter iſt. Dieſe letzte Eigenſchaft iſt eine von den Urſachen, welche uns zu glauben bewegen, daß außer dem vegetaliſchen Acido, welches urſprünglich mit der ölichten oder harzichten Materie, welche Erdpech geworden, verſetzt iſt, nach dieſem noch eine gewiſſe Menge mineraliſches Acidum in die Zuſammenſetzung dieſes Gemiſchten gekommen iſt. Wir werden bald ſehen, daß die Sache wenigſtens wegen des Agtſteins, gewiß iſt.

Faſt alle Schriftſteller, welche der Zergliederung des Agtſteins gedenken, haben von der Flüchtichkeit des Salzes dieſes Erdpechs, und von der Zeit der Deſtillation, wenn es ſich zu erheben anfängt, unterſchiedlich geſprochen. Einige laſſen ſolches unmittelbar nach dem erſten ſauern Phlegma in die Höhe ſteigen, andere

ſagen, es fange nicht eher an zu erſcheinen, als nach dem erſten dünnen Oele; noch andre endlich geben vor, es ſteige mit dem letzten dicken Oele in die Höhe. Herr Bourdelin, welcher dieſe Materie aus dem Grunde unterſuchet hat, in einer Schrift, die er der Academie über die Zergliederung des Agtſteins übergeben, bemerket ſehr ſcharfſinnig, daß die Urſache der unterſchiedenen Erfolge, welche dieſe Chymiſten in der Zergliederung, die ſie mit unſerm Gemiſchten gemacht gehabt haben, in nichts anders, als in der Manier beſtehe, wie ſie während der Arbeit, das Feuer regiert haben.

Es iſt gewiß, daß ſolches unzählige Unterſchiede hervorbringen kann, weil das Feuer, wenn es übereilt und ohne Behutſamkeit angewendet wird, nicht allein die Principien der Subſtanz, die man zergliedern will, untereinander mengt und in einer ſeltſamen Unordnung vermiſcht, ſondern auch macht, daß dieſelbe Subſtanz ganz und ohne die geringſte Auflöſung aus der Retorte in die Vorlage übergehet; welches vom Agſteine und faſt von allen ein wenig zuſammengeſetzten Subſtanzen wahr iſt, wenn ſie nicht von der äußerſten Feſtigkeit ſind.

Alſo muß man in allen dergleichen Zergliederungen, als eine allgemeine und weſentliche Regel beobachten, das Feuer mit einer außerordentlichen Langſamkeit und Behutſamkeit zu geben: man kann in dieſem Stücke durchs Uebermaaß nicht ſündigen, und ſolches nur

ſo

ſo verſtärken, wie man ſiehet, daß es zur Fortſetzung der Deſtillation nöthig iſt. Wenn man dieſer Manier folget, ſo bringet man eine richtige Zergliederung glücklich zu Stande, durch dieſes Mittel bekömmt man das Salz aus dem Agtſteine vor dem Oele, welches, wenn man anfänglich eine ſo große Hitze macht, welche das leichte, oder auch wohl das dicke Oel in die Höhe triebe, nur mit einem oder dem andern von dieſen Oelen übergehen würde.

Die Natur des Agtſteinſalzes iſt den Chymiſten lange Zeit unbekannt geweſen, und die Schriftſteller von den größten Namen, haben ſich ſo wenig wegen dieſes Artikels als desjenigen, davon wir erſt geſprochen haben, vergleichen können. Einige haben verſichert, es ſey ein flüchtiges Salz von eben derſelben Art, als das man aus den thieriſchrn Materien ziehet, nämlich ein flüchtiges Alkali; andere haben vorgegeben, es wäre ein Acidum von einer beſondern Natur.

Die wenige Einigkeit der Schriftſteller in dieſem Stücke iſt etwas erſtaunliches, angeſehen es ſehr leicht zu erkennen iſt, ob dieſes Salz in der That ein Acidum oder Alkali iſt. Herr Bourdelin entſcheidet die Sache, mit Grunde, zum Vortheile derer, welche vorgeben, daß es ein Acidum ſey. In der That hat dieſes Salz alle Eigenſchaften eines Acidi: es hat deſſen Geſchmack, machet mit den Alkalien Mittelſalze, und iſt von den allergewiſ-

ſeſten

ſeſten Aciden nur darinnen unterſchieden, daß ihm ein Theil von Oele und ein wenig Erde, die mit ihm vereiniget ſind, eine zuſammengedrungene Forme geben; welches in der Chymie nicht ohne Beyſpiel iſt, wie ſolches der gereinigte Weinſtein beweiſet. Was ſeine Flüchtichkeit anbelanget, ſo iſt dieſelbe den Eigenſchaften der Principien, daraus es zuſammen geſetzt iſt, nicht im geringſten zuwider, weil das Acidum und Oel, welche darinnen herrſchen, den kleinen Theile Erde, damit ſie vereiniget ſind, ihre Flüchtichkeit, welche ihnen natürlich iſt, leichtlich mittheilen können.

Die Chymiſten, welche geſaget haben, das Agtſteinſalz wäre ein flüchtiges Alkali, haben ſolches entweder nicht aus dem Grunde unterſuchet, und haben ſich an den erſten Schein gehalten, nach welchem es dem flüchtigen Salze der Thiere ähnlich iſt, oder ſind auch wohl durch einige abſonderliche Umſtände in Irrthum verleitet worden. Man weis, z. E. daß es in der Erde thieriſche Materien giebet, welche eben ſowohl ausgegraben werden, als die aus dem Pflanzenreiche. Das Ungeziefer, welches man zuweilen in Agtſteinſtücken ſelbſt eingeſchloſſen findet, ſind ein guter Beweis davon. Vielleicht haben ſie mit dergleichen Agtſteine ihre Erfahrungen gemacht, oder vielleicht hatte derjenige, deſſen ſie ſich bedienet haben, einige Kraft von irgend einer noch unmerklichern Subſtanz mitgetheilt bekommen. Es würde nicht zu bewundern ſeyn, wenn in

dieſem

dieſem Falle das flüchtige Salz, welches ſie ausgezogen haben, Merkmaale des Alkali gegeben hätte, denn das flüchtige Alkali, welches ſich von der thieriſchen Materie losgemacht hätte, würde ſich mit dem Agtſteinſalze nur vermengt aber nicht verbunden haben, weil die große Menge Oel, damit dieſe beyden Salze beläſtiget ſind, vermögend iſt, ſie zu hindern, daß ſie einander wechſelsweiſe nicht auflöſen und ein Mittelſalz machen können, wie es in allen andern Fällen geſchehen würde.

Die ſaure und alkaliſche Beſchaffenheit war nicht das einzige, was man bey dem Agtſteinſalze zu unterſuchen hatte. Nachdem deſſen ſaure Eigenſchaft einmal wohl beſtimmet war, ſo war noch zu finden übrig, von welcher Natur dieſes Acidum war. Dieſer Punct iſt der Hauptgegenſtand von des Herrn Bourdelin Schrift; und dieſe Entdeckung iſt ohne Widerſpruch eine der ſchönſten und zugleich der ſchwerſten, die er über dieſes Erdpech hat machen können.

Es iſt leicht, ſich durch die Erfahrungen, davon wir an verſchiedenen Orten dieſes Werks Nachricht gegeben haben, zu überzeugen, daß die allerſtärkſten mineraliſchen Aciden, ſo merklich verändert und dergeſtallt verſtellet werden, wenn ſie mit irgend einer ölichten Materie verſetzt worden, daß ſie nicht allein unkenntlich ſind, ſondern man auch Gefahr läuft, ſie durch die Arbeiten, welche am geſchick-

ſchickteſten zu ſeyn ſcheinen, das Oel, damit ſie beläſtiget ſind, von ihnen zu ſcheiden; ſie ſelbſt zu zergliedern und zum Theil gar zu zerſtöhren. Herr Bourdelin hat alle dieſe Schwierigkeiten zu überſteigen gehabt, und beſtändig neue Hinderniſſe in dieſer verdrießlichen fetten Materie gefunden, welche wie eine um durchdringliche Hülle, ihm das Acidum beſtändig verheelte, deſſen Natur er zu entdecken ſuchte. Allein endlich hat er, nach häufig angeſtellten Erfahrungen ſeinen Zweck glücklich erreichet. Zweene Theile Salpeter, deſſen Reinigkeit durch die Vermiſchung keines einigen Theilchens vom Meerſalze verfälſcht war, und ein Theil Agtſtein, pulveriſirt und unter einander gemiſcht, haben ihm durch die Verpuffung ein Salz gegeben, welches zum Theil ein Mittelſalz, und zum Theil ein Alkali, in deſſen Lauge ſich durch eine freywillige Verdampfnng, ein Bodenſatz von einer ſchleimichten, weich- und weißlichten Materie gebildet hat, in welcher er ſehr durchſichtige Chryſtallen, regelmäßig geformt viereckicht aber ein wenig ablang, ſo daß ſie kleine lange ſehr eigen gemachte Vierecke, ungefähr einer halben Linie dick vorſtelleten, hat unterſcheiden können.

Die Figur dieſer Chryſtallen, welche des Mittelſalzes ſeinen völlig ähnlich ſind, das aus der Verſetzung des Meerſalz Acidi mit dem alkaliſchen Grunde des Salpeters entſtehet, both dem Herrn Bourdelin den erſten Beweis

dar,

dar, daß das Acidum des Agtſteins von eben derſelben Art und keine anders, als des Meerſalzes ſeines ſey. Nachdem der Salpeter vermittelſt des Phlogiſtons vom Agtſteine alkaliſirt worden, ſo hat ſich das Acidum dieſes Erdpechs, welches in dieſem Alkali eine geſchickte Materie gefunden, ſich zu befeſtigen, damit vereiniget, und durch dieſe Vereinigung ſich im Stande befunden, der Wirkung des Feuers zu widerſtehen, und nicht weggeführt zu werden.

Andern Theils iſt es von der fetten Materie, welche es verſtellte, geſchieden worden, weil ſich der Salpeter mit Hülfe dieſer fetten Materie alkaliſirt hat. Dieſerwegen fängt dieſes Acidum an, da es alle ſeine Eigenſchaften wieder erlanget hat, ſie, wie wir geſaget haben, durch die Figur zu offenbahren, welche es den Chryſtallen des Mittelſalzes, in deſſen Zuſammenſetzung es kömmt, beſtändig giebet.

Dieſes Mittelſalz hat außerdem alle die andern dem Meerſalze weſentlichen Eigenſchaften. Es hat den Geſchmack deſſelben, es kniſtert wie daſſelbe auf glüenden Kohlen: wenn man Vitriolöl darauf gießet, ſo ſteigen weiße Dämpfe davon auf, welche den Geruch des Salzgeiſtes haben und wahrhafter Salzgeiſt ſind. Endlich ſchläget es die Auflöſung des Queckſilbers im Salpetergeiſte als ein weißes Pulver, und die Auflöſung des Silbers als einen

Sil-

Silberkalk nieder; welche letzten Proben zureichend wären, des Herrn Baurdelin Meynung zu behaupten, wenn ihr die andern gleich fehlten.

Es wäre zu wünſchen, daß man über die andern Erdpeche eben dieſelben Erfahrungen machte, welche Herr Bourdelin über den Agtſtein gemacht hat. Man hätte Urſache zu glauben, daß man finden würde, daß ihre Aciden entweder des Meerſalzes ſeines oder das vitrioliſche ſind; denn ob ſie gleich in der Deſtillation kein flüchtiges Salz geben, wie der Agtſtein ſo ſind dennoch die Aciden, welche man daraus ziehet ſehr ſtark, und ſcheinen, wie wir geſagt haben, einen mineraliſchen Urſprung zu haben.

Herr Geoffroy hat beobachtet, daß der zu Pulver gemachte und im heißen Waſſer eingeweichte Agtſtein ſein Salz, eben ſo wie der Benzoin, darinnen zurück laſſe; welches zu vermuthen Anlaß geben könnte, daß der Agtſtein bey den Erdpechen dasjenige ſey, was der Benzoim bey den Harzen iſt.

Vierter Proceß.

Zergliederung des Wachſes, und der ölichten Zuſammenſetzungen, die ihm gleichartig ſind.

Laſſet das Wachs ſchmelzen, deſſen Zergliederung ihr machen wollt, und miſchet, wenn es

ihrer

geſchmolzen iſt, ſo viel feinen Sand darunter, daß ein derber Teig daraus wird. Thut dieſen Teig in kleinen Stücken in eine Retorte und deſtilliret, wie gewöhnlich, bey einem gradweiſe verſtärkten Feuer, und machet den Anfang mit einer ſehr gelinden Hitze. Anfänglich wird ein saueres Phlegma in die Höhe ſteigen, worauf ein ſaurer Saft folget, welcher anfänglich das Anſehn eines Oels haben, aber in der Vorlage alſobald gerinnen und die Forme einer Butter, oder eines Fetts bekommen wird. Setzet die Deſtillation mit unbemerklicher Verſtärkung des Feuers fort, bis nichts mehr in die Höhe ſteiget.

Alsdenn ſondert die Butter, welche in der Vorlage iſt, von dem ſauern Phlegma ab. Vermiſcht ſie wieder mit neuem Sande, und deſtilliret ſie wieder, wie ihr anfänglich das Wachs deſtilliret habet. Es wird nochmals ſaures Phlegma übergehen, und ein Oel in die Höhe ſteigen, welches in der Vorlage nicht gerinnen aber noch dick ſeyn wird. Setzet die Deſtillation fort, und regieret das Feuer auf die Art, daß die Tropfen einander in einem Zeitraume von ſechs oder ſieben Secunden folgen. Verſtärket es, wenn ihr wahrnehmet, daß die Tropfen langſamer deſtilliren, und verſtärket es nur um ſo viel, als es nöthig iſt, damit die Tropfen einander ſo, wie wir es geſaget haben, folgen. Nach vollbrachter Deſtillation, werdet ihr in der Vorlage alle das Oel, welches übergegangen iſt, und ein wenig

ſaures Phlegma finden. Sondert es von dieſem Safte ab; und deſtilliret es auf eben die Art zum drittenmale wieder, wenn ihr ſolches flüßiger haben wollet.

Anmerkungen.

Das Wachs iſt, wie alle die andern ölichten Materien in einer zuſammengeronnenen Forme, ein Oel, welches durch eine Säure dick gemacht worden; ſeine Zergliederung wird uns einen ſehr überzeugenden Beweis von dieſer Wahrheit darbiethen, wie man ſiehet, welcher ſo, wie wir neue Zergliederungen von dergleichen Subſtanzen geben, immer mehr beſtätiget wird.

Dieſe Materie wird anfänglich durch die Deſtillation nur von einem Theile ihres Acidi entblößt. Dieß iſt Urſache, daß ſie auch bey den erſten Deſtillationen nicht gleich in Oel verwandelt und nur in eine Subſtanz verändert wird, welche nur einen Grad der Weichheit nach der Verhältniß des Acidi, ſo davon geſchieden worden, erhalten hat. Eben dieſes begegnet derjenigen Butter, welche durch die andre Deſtillation, da ſie viel von dem zurückgebliebenen Acido, das ihr die Dicke giebet, verliehrt aus dieſer Urſache in Oel verwandelt wird. Endlich wird dieſes Oel durch eine dritte Deſtillation ſehr flüßig, ſo dicke als es war, und folget der allgemeinen Regel der Oele, welche

che beſtändig um ſo viel flüßiger werden, je öfter ſie wieder deſtillirt und rectificirt werden.

Was wir bisher von dem Wachſe geſaget haben, das ſchicket ſich auch auf die Harze, welchen es außerdem wegen ſeines Beſtandes und Unauflöslichkeit im Waſſer ähnlich iſt. Allein es iſt auch in vielen Stücken von denſelben weſentlich unterſchieden, und aus dieſer Urſache haben wir es für rathſam gehalten, davon zu reden: Folgende Eigenſchaften ſind es, welche ſolches von den Harzen unterſcheiden. Erſtlich hat es keinen gewürzhaften Geruch noch ſcharfen Geſchmack, wie die Harze; zum andern giebet es bey der erſten Deſtillation kein dünnes und helles Oel, als wie dieſe.

Zym dritten wird ſein Oel, oder Butter durchs Alter nicht merklich verdicket. Boerhaave hat die Butter vom Wachſe ganzer zwanzig Jahre in einem unverſtopften und nur mit einem Papiere bedeckten Gefäße, verwahret, ohne daß ſie deswegen hart geworden wäre. Ein weſentliches viel genauer verwahrtes Oel würde, in weit kürzerer Zeit, die Dicke eines Balſams bekommen haben und ein Balſam würde in dieſer Zeit zu Harze geworden ſeyn.

Zum vierten iſt das Wachs im Weingeiſte nicht aufzulöſen, und ein weſentliches Stück der Harze iſt, daß ſie in dieſen Menſtruo ſich auflöſen laſſen.

Zum fünften habe ich beobachtet, daß der Weingeiſt einige Wirkung auf die Butter von Wachſe hat, dieſe zu Oele gewordene Butter auflöſt, ſich leichter mit dieſem Oele vereiniget, wenn es durch eine dritte Deſtillation gereiniget iſt, und es um ſo viel leichter auflöſt, je öfter ſolches deſtillirt worden. Die Harze hingegen ſind im Weingeiſte eher aufzulöſen, als die dünnen Oele, welche man daraus ziehet: und dieſe Oele erlangen durch wiederholte Reinigungen immer mehr und mehr die Eigenſchaft, der Wirkung dieſes Auflöſemittels zu widerſtehen.

Man kann aus dieſen Unterſchieden urtheilen, ob es dienlich iſt, das Wachs mit den Harzen zu vermiſchen, oder ob es vielmehr für eine ölichte Zuſammenſetzung von einer beſondern Art anzuſehen iſt, welche in eine andere Klaſſe. oder wenigſtens in eine abſonderliche Abtheilung geſetzt zu werden verdient.

Wenn man die Eigenſchaften der weſentlichen und fetten Oele nur ein wenig betrachtet und ſie gegen einander vergleichet, ſo iſt es unmöglich, daß man nicht von der Aehnlichkeit gerührt werden ſollte, welche zwiſchen den Eigenſchaften der weſentlichen Oele und der Harze ihren iſt, eben ſo wohl als von der Gleichförmigkeit, welche ſich unter den Eigenſchaften der fetten Oele und des Wachſes ſeinen findet.

Aus allen dieſen kann man, nach meiner Meynung, mit viel Grunde ſchließen, daß das

Oel

Oel von dem Wachſe von einer andern Natur als der Harze ihres iſt. Das Oel aus den Harzen hat alle die Eigenſchaften der weſentlichen Oele und wird mit Grunde für ein weſentliches Oel erkannt, welches durch eine Säure dick und ſchwehr gemacht worden. Das Oel aus dem Wachſe hingegen hat alle die Eigenſchaften der fetten Oele, und man hat Urſache zu glauben, daß dieſe Subſtanz nichts anders iſt, als ein fettes Oel, welches durch eine Säure hart gemacht worden.

Das von den Bienen geſammelte Wachs iſt nicht das einzige ölichte zuſammengeſetzte, welches ein fettes Oel zum Grunde zu haben ſcheinet: Man ziehet durchs Kochen aus einigen amerikaniſchen Bäumen eine Subſtanz, welche alle die Eigenſchaften des Wachſes hat und von ſolchem nur durch ihre grüne Farbe unterſchieden iſt. Die Cacaobutter iſt auch eine dem Wachſe gleichartige Materie, und würde ein wahres Wachs ſeyn, wenn ſie deſſen Härte hätte: Sie enthält eben dieſelben Anfänge, aber in einer verſchiedenen Verhältniß: mit einem Worte, ſie iſt gegen das Wachs dasjenige, was die Balſame gegen die Harze ſind.

Fünfter Proceß.

Zergliederung der zuckrichten Säfte der Pflanzen. Zum Beyſpiele wird der Honig genommen.

Thut das Honig, welches ihr deſtilliren wollet, in einen ſteinernen Kolben, und laſſet den größten Theil der Feuchtichkeit bey einem gelinden Sandfeuer übergehen, bis ihr wahrnehmet, daß dieſes erſte Phlegma anfängt, ſauer zu werden. Alsdenn nehmet die Materie, welche im Kolben übrig iſt, thut ſie in eine Retorte, davon ein gutes Drittel ledig bleiben muß, und deſtillirt in einem Reverberierofen bey einer gradweiſe verſtärkten Hitze. Es wird ein ſauerer Saft von einer Ambrafarbe übergehen, die Farbe dieſes Safts wird nm ſo viel dunkler und ſein Geſchmack um ſo viel saurer werden, jemehr die Deſtillation ihrem Ende nähert. Es wird zugleich ein wenig ſchwarzes Oel aufſteigen. Ihr werdet in der Retorte, wenn die Deſtillation zu Ende iſt, eine kohlichte ſehr häufige Materie finden, welche, wenn ſie in freyer Luft verbrannt und ausgelauget worden, ein feſtes Alkali giebet.

Anmerkungen.

Wenn man nur die Natur der erſten Anfänge betrachtet, die man aus dem Honige ziehet, ſo könnte man glauben, es ſey dieſe Subſtanz mit den harzigten Materien von einerley

Na-

Natur; denn man findet ſo wohl auf der einem als andern Seite, Phlegma, eine Säure, Oel, und Kohle. Gleichwohl iſt ein ſehr groſer Unterſchied unter dieſen beyden Arten von Zuſammengeſetzten. Die ölichten Materien von der Art der Harze ſind ſehr entzündlich, und durchaus im Waſſer nicht aufzulöſen. Der Honig hingegen iſt nicht entzündlich an ſich ſelbſt, er kann ſich nicht eher entzünden, als bis er durchs Feuer ſchon um die Hälfte verzehret und faſt zur Kohle gemacht worden, und vermiſchet ſich ſehr leicht und genau mit dem Waſſer. Woher muß alſo dieſer Unterſchied kommen? Weil er nicht von der Natur der Principien herkömmt, welche in der Zuſammenſetzung dieſer Vermiſchungen Theil haben, ſo muß er nothwendiger Weiſe von der Verhältniß eben dieſer Principien herkommen. Wenn man auch Acht auf die Menge hat, welche man aus jeder, durch beyder Zergliederung, ziehet, ſo wird man ſehen, daß der Unterſchied dießfalls ſehr groß iſt. Die ölichten Zuſammengeſetzten von der Art der Harze, welche im Waſſer nicht aufzulöſen ſind, geben durch die Deſtillation wenig Phlegma, viel Oel, welches das Acidum unendlich überſteiget, und ſehr wenig kohlichte Materie, welche durch die Verbrennung kaum einen Schein des feſten Alkali hinterläßt. Das Honig hingegen und die andern Säfte von derſelben Art, geben in ihrer Zergliederung viel Phlegma, vielmehr Acidum als Oel, und eine ſehr häufige koh-

lichte Materie, aus welcher man, nachdem ſie in freyer Luft verbrannt worden, ein ſehr empfindliches Alkali ziehet.

Wenn man die Menge der Principien, welche durch dieſe zwo Zergliederungen hervorgebracht werden, mit einander vergleicht, ſo kann man die Urſache des Unterſchiedes, welcher unter den Eigenſchaften der Vermiſchung iſt, die derſelben Gegenſtand ſind, daraus leichtlich ableiten. Man ſiehet in der großen Menge des Oels, daraus die harzigten Subſtanzen faſt gänzlich beſtehen, die Urſache, wegen welcher ſie ſo entzündlich und im Waſſer nicht aufzulöſen ſind. Es bleibet nach der Zergliederung dieſer Körper nur wenig kohlichte Materie und ſehr wenig feſtes Alkali zurück, weil ihr Oel faſt alles ihr Acidum mit ſich wegführet, und davon nur eine kaum merkliche Portion in der kohlichten Materie zurück bleibet. Nun weis man, daß dieſes Acidum zur Bildung des alkaliſchen Salzes das meiſte beyträget. Das Honig hingegen und die andern Vermiſchungen welche ihm gleichartig ſind, ſind nur darum ſo unenzündlich und vermiſchen ſich ſo leichtlich mit dem Waſſer, weil in ihre Zuſammenſetzung in Vergleichung des Acidi, welches ihr Hauptprincipium iſt, nur ſehr wenig Oel kömmt. Aus eben dieſer Urſache laſſen ſie nach ihrer Aufldöſung viel mehr kohlichte Materie, aus welcher man auch vielmehr feſtes Alkali ziehet, als aus der Harze ihrer. Vielleicht enthalten dieſe Vermiſchungen auch ein wenig

mehr

mehr Erde. Man ſiehet die Urſache dieſer gröſſern Menge des feſten Alkali in demjenigen, was wir bereits weiter oben von der Verſetzung und Hervorbringung dieſer Salze geſaget haben.

Der Zucker, das Manna, die Säfte der zuckrichten Früchte und Pflanzen, ſind von derſelben Natur und geben eben dieſelben Principia und in denſelben Verhältniſſen, als wie das Honig: alle dieſe Subſtanzen müſſen als natürliche Seifen angeſehen werden, weil ſie aus einem Oele beſtehen, das durch eine ſalzigte Subſtanz mit dem Waſſer vermiſchbar gemacht worden. Sie ſind von der ordentlichen künſtlichen Seife in vielen Stücken unterſchieden, inſonderheit weil ihr ſalzigter Theil ein Acidum iſt, an ſtatt daß der ordentlichen Seife ihrer ein Alkali iſt. Die natürlichen Seifen ſind dieſerwegen nicht unvollkommener: ſie löſen ſich vielmehr im Waſſer auf, ohne daß ſie ſolches ſeine Durchſichtigkeit verliehren laſſen, und ihm ein milchichtes Anſehen geben; dieſes beweiſet, daß die Aciden eben ſo gute und noch beſſere Mittel, als die Alkalien ſind, die Oele in einen ſeifichten Zuſtand zu verſetzen.

Obgleich das Honig und die andern Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche, welche ihm gleichartig ſind, viel Acidum enthalten, ſo haben dieſe Zuſammenſetzungen gleichwohl weder einen ſcharfen Geſchmack noch die andern Eigenſchaften der Aciden; vielmehr iſt ihr Ge-

ſchmack gelinde und zuckerhaft; welches daherkömmt, daß ihr Acidum genau mit dem Oele vermiſcht und vollkommen vereiniget iſt, welches daſſelbe umhüllet und ſtümpfet.

Sechſter Proceß.

Zergliederung der gummichten Materien. Zum Beyſpiele dienet das arabiſche Gummi.

Deſtillirt in einer Retorte bey einem gradweiſe verſtärkten Feuer arabiſches Gummi. Es wird anfänglich ein helles Phlegma ohne Geruch und ohne Geſchmack überzehen. Nach dieſem ein ſaurer Saft von Farbe roth, ein wenig flüchtiges Alkali und Oel, welches anfänglich dünne iſt und nach dieſem dicker wird. In der Retorte bleibet ziemlich viel kohlichte Materie, welche, wenn ſie verbrannt und ausgelauget wird, ein feſtes Alkali giebet.

Anmerkungen.

Die Gummen haben bey dem erſten Anblicke einige Aehnlichkeit mit den Harzen. Dieſes iſt Urſache, daß man verſchiedenen harzigten Materien den Namen Gummi gegeben hat, aber ſehr ungeſchickt; denn dieſe zwo Arten von Subſtanzen ſind durchaus von einander unterſchieden. Wir haben geſehen, daß die Harze einen gewürzhaften Geruch haben, in Waſſer nicht aufzulöſen, im Weingeiſte aufzulöſen,

zulöſen und nichts anders, als ein dickes weſentliches Oel ſind. Die Gummen hingegen haben keinen Geruch, ſie ſind im Waſſer auflöslich, im Weingeiſte unauflöslich und verwandeln ſich, wie wir ſehen werden, faſt gänzlich in Waſſer und Acidum. Die kleine Menge Oel, welche ſie enthalten, iſt ſo wohl mit dem Acido vereiniget, daß es ſich im Waſſer vollkommen auflöſet und dieſe Auflöſung klar und helle iſt. Die Gummen gleichen in dieſem Stücke dem Honige und andern Säften der Erdgewächſe, die ihm gleichartig ſind. Sie ſind in ihrem Urſprunge alle flüßig, das heißt, wenn ſie anfangen, von den Bäumen herabzu rinnen. Zu der Zeit haben ſie eine vollkommene Aehnlichkeit mit den Schleimen (mucilago), oder ſind vielmehr Schleime, welche mit der Zeit und durch die Verdampfung eines großen Theils ihrer Feuchtichkeit dick und hart werden; eben ſo wie die Harze wahrhafte Oele ſind, welche, nachdem ſie durch die Verdampfung ihre flüßigſten Theile verlohren haben, endlich dicht werden. Die Einweichungen oder gelinden Abkochungen ſchleimichter Pflanzen, wenn ſie bis zur Trockne verraucht ſind, werden wirkliche Gummen.

Es giebet Bäume, welche zugleich Ueberfluß an Oele und Schleimen haben: dieſe zwo Subſtanzen vermiſchen ſich zuweilen, und rinnen mit einander vermengt herab. Sie werden beyde in einer und derſelben Maſſe trocken, und hart, welches folglich eine Materie, die zugleich

gleich harzicht und gummicht iſt. Man nennet auch dieſe Arten von Vermiſchungen **Harzgummen.**

Allein es iſt zu merken, daß die gummichten und harzigten Theile durch dieſe Vermiſchung nicht die geringſte Veränderung leiden, und jede ihre Eigenſchaften behalten, als wenn ſie allein wären. Dieſes kömmt daher, daß ſie nicht wirklich mit einander vereiniget ſind. Da die Gummen durch die Oele oder Harze im Waſſer unauflöslich ſind, ſo liegen ihre Theile, durch Vorſchub ihrer Schleimichkeit nur zwiſchen beyden. Daher kömmts, daß, wenn man ein Harzgummi ins Waſſer leget, dieſes Waſſer nur den gummichten Theil auflöſt und den harzigten unberührt läßt. Wenn man hingegen das Harzgummi in Weingeiſt leget, ſo löſet dieſes Auflöſemittel das Harz auf, und greift das Gummi nicht an. Wir werden bey dem Artikel, Weingeiſt, eigentlicher von dieſer Auflöſung ſprechen.

Wenn man das Harzgummi an ſtatt, ſolches nur im Waſſer weichen zu laſſen, im Waſſer zerreibet, ſo zertheilet es ſich darinnen ganz und gar, allein der harzigte Theil, welcher durch dieſe Bewegung nur zertheilt und durchs Waſſer nicht aufgelöſt wird, giebt dem Safte eine milchichte Farbe, wie die Emulſionen. Es iſt eine wahre Emulſion; da diejenigen, welche mit Mandeln gemacht werden, nichts anders ſind, als ein zertheites Oel, das

durch die Bewegung ausgebreitet, und durch Vorſchub einer ſchleimichten Materie im Waſſer erhalten wird.

Andrer Abſchnitt.
Von den Arbeiten, welche über die gegohrnen Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche gethan werden.

Erſtes Kapitel.
Von dem Erfolge der geiſtigen Gährung.

Erſter Proceß.
Die Subſtanzen, welche der geiſtigen Gährung fähig ſind, in Wein zu verändern.

Thut einen Saft, der zur Gährung geſchickt und geneigt iſt, in eine Tonne. Setzet dieſe Tonne in einen Keller, wo die Luft von einer gemäßigten Wärme iſt, und deſſen Spundloch nur mit einem Stücke Packleinwand bedecket iſt. Nach einer kürzern oder längern Zeit, nach der Natur des Safts, welcher gähren ſoll, und dem Grade der Wärme der Luft, wird dieſer Saft aufzuſchwellen und dünne zu werden anfangen. Es wird darinne eine innerliche Bewegung entſtehen, welche mit

mit einem kleinen Geräuſche, einem Aufwallen, Blaſen, die auf der Oberfläche des Safts auffahren werden, mit auffahrenden Dünſten vergeſellſchaftet iſt, und die groben, ſchleimichten und dicken Theile werden, durch die Bewegung der Gährung getrieben und die kleinen Luftblaſen, welche ſich an ſie anhangen, dünne gemacht, auf die Oberfläche in die Höhe ſteigen, wo ſie eine Art einer weichen und ſchwammichten Rinde machen werden, welche den Saft genau bedecken wird. Da die Bewegung der Gährung beſtändig fortgehet, ſo wird die Rinde durch die Dünſte, welche aufſteigen, von Zeit zu Zeit beweget und geſpalten werden; allein dieſe Oefnungen ſchließen ſich alſobald wieder, bis die Gährung abgenommen und gänzlich aufgehört hat, da dieſe Rinde in dem Safte, der unvermerkt helle wird, ſtückweiſe zu Grunde fällt. Alsdenn ſchlaget die Tonne mit ihrem Spunde feſt zu und bringet ſie an einen friſchen Ort.

Anmerkungen.

Die Materien, welche der geiſtigen Gährung fähig ſind, ſind ſelten alle von Natur, ſo geneigt zu dieſer Gährung, als ſie es ſeyn ſollten. Wenn man die Säfte ausnimmt, welche von Natur aus einigen Bäumen fließen, oder noch öfter durch die Einſchnitte, welche man ausdrücklich in ſolche Bäume machet, ſo haben alle die andern Subſtanzen einiger Zubereitungen nöthig.

Boer-

Boerhaave, welcher dieſe Materie in ſeiner Chymie ſehr wohl abgehandelt, theilet die Materien, welche der geiſtigen Gährung fähig ſind, in fünf Klaſſen ab. Er ſetzet in die erſte Klaſſe alle mehlichte und hülſenartige Saamen, und die Kerne faſt von allen Früchten. Die andere Klaſſe enthält die Säfte aller Früchte, welche nicht zur Fäulniß geneigt ſind. In die dritte Klaſſe werden die Säfte der vollkommenen Pflanzen geſetzt, welche mehr nach der Säure als der Fäulung ſtreben, folglich müſſen diejenigen davon ausgeſchloſſen werden, welche viel flüchtiges Alkali geben. Die vierte Klaſſe begreifet die Säfte, welche von ſich ſelbſt oder durch Einſchneiden aus vielerley Bäumen und Pflanzen fließen. Endlich machet er ſeine fünfte Klaſſe aus den ſeifichten, zuckrichten und geronnenen oder dicken Säften der Erdfrüchte. Die harzigten und ganz gummichten Materien werden als undienlich zur Gährung davon ausgeſchloſſen.

Dieſe fünf Klaſſen können auf zwo gebracht werden, davon die erſte alle die Säfte der Erdgewächſe und die andre alle Arten des Mehls einſchließt, welche der Gährung fähig ſind. Wenn man die Säfte zur Gährung geſchickt machen will, ſo darf man ſie nur aus den Materien, welche ſie enthalten, ausdrücken und ſie in einer zureichenden Menge Waſſers zerfließen laßen. Wenn ſie ſehr dicke ſind, ſo iſt das beſte, wenn man ſie ſolchergeſtalt in dem Waſſer ausbreitet, daß der Saft im Stande

iſt,

iſt, nur ein friſches Ey zu halten. Was die mehlichten Arten anbelanget, ſo erfordern ſie einige Zubereitungen mehr, weil ſie faſt alle ölicht oder ſchleimicht ſind. Die Manier, wie man das Bier brauet, kann Beyſpiele von dieſen Zubereitungen darbiethen. Boerhaave hat dieſe Arbeit auf folgende Art beſchrieben.

Man thut während des warmen Wetters Getreide in große Kufen, und gießt eine zureichende Menge Regen-oder reines Flußwaſſer darauf: Man läßt es in dieſem Waſſer ſo lange weichen, bis es deſſen genung eingeſogen hat und ſehr aufgequollen iſt. Die erſte Arbeit heißt die **Einbeitzung** (maceratio).

Wenn das Getreide alſo recht aufgequollen iſt, ſo nimmt man ſolches aus dem Waſſer, und leget es in großen Haufen an offene Oerter, welche aber dem Winde nicht allzuſehr ausgeſetzt ſind. Es entſtehet in dieſen Haufen des Getreides in kurzer Zeit eine Hitze, welche den Keim entdecket und kleine Anfänge von Blättern und Wurzeln treibet. Die Geſchicklichkeit derjenigen, welche die Aufſicht bey dieſen Arbeiten haben, beſtehet darinnen, daß ſie die richtige Zeit ergreifen, in welcher man dieſe Keimung aufhören laſſen muß: hierauf beruhet größten Theils, der glückliche Erfolg der Arbeit. Denn dafern man das Getreide allzu lange in dieſem Zuſtande ließe, ſo würde zu befürchten ſeyn, daß es zu faulen anfange oder die Blätter und Wurzeln, wenn ſie allzuſehr wüch-

wüchſen, faſt alle mehlichte Subſtanz verzehrten, welche allein die Materie zur Gährung darbiethen muß; und wenn man dieſe Keimung allzu geſchwind aufhielte, ſo würde man den Vortheil, welchen ſie verſchaffen ſoll, nämlich die Verdünnung der ſchleimichten Materien, nicht dadurch erhalten.

So bald alſo, als man wahrnimmt, daß die Keimung ihren Punct erreicht hat, ſo muß man ſie ſo geſchwind als möglich hemmen. Man bringet dieſerwegen das Getreide an offne Orte und die dem Nordwinde ausgeſetzt ſind. Man breitet ſolches auf den Thielen aus und läßt es trocknen: welches demſelben das weitere Keimen hindert. Wenn es in dieſem Stande iſt, läßt man es langſam durch eine ſehr heiße Röhre laufen, wodurch es mit einer großen Geſchwindigkeit vollends aus dem Grunde getrocknet und einiger maßen, aber nur ſehr wenig geröſtet wird. Das Getreide, welches dieſe Zubereitungen erlitten hat, heiſt Malz.

Die Wirkung, welche die Keimung, Dörrung und leichte Röſtung des Getreides hervor bringen, iſt, daß dadurch die mehlichte Subſtanz merklich verdünnet und ihre natürliche Schleimigkeit zerſtört wird, welche verhindert, wenn man es in Waſſer kochen läßt, das ſich das Mehl nicht mit dem Waſſer vermiſchet und einiger maßen auflöſet, als wie es ſeyn muß, um einen zur geiſtigen Gährung geſchickten Saft zu machen.

Boerhaave bemerket, daß, wenn man Getreidekörner, welche dieſe Zubereitungen nicht erhalten, mit den Zähnen zermalme, das Mehl, welches ſie enthalten, einen Leim mache, den man mit großer Mühe durch den Speichel ganz dünne machen und auflöſen könne; da hingegen wenn man Malzkörner käuet, ihr Mehl ſich geſchwind und vollkommen mit dem Speichel vermiſche: außerdem haben ſie einen ſüßen und angenehmen Geſchmack, welchen das ordentliche Getreide nicht hat.

Wenn das Getreide zu Malze gemacht iſt, ſo läßt man es mahlen und gießt heiß Waſſer darauf, in welchem man es drey bis vier Stunden weichen läßt. In dieſer Zeit nimmt das Waſſer alles dünngemachte Mehl des Malzes an, welches bey dem Getreide nicht geſchieht, dem es an dieſen Zubereitungen fehlet. Dann gießet man es von dem groben Satze ab und läßt es kochen, um ſelben den gehörigen Grad der Dicke zu geben; worauf man dieſe Abkochung kalt werden, auf Tonnen füllen und gähren läßt wie es in dem Proceſſe geſaget worden iſt.

Weil das Bier leicht ſauer wird und ſich nicht ſo lange hält, als der Wein, ſo läßt man einige bittere Pflanzen darinnen kochen, um es dauerhafter zu machen und zu verhindern, daß es nicht ſo leicht ſäuere. Man erkieſet ſolche Pflanzen dazu, die angenehm bitter ſind; gemeiniglich braucht man den Hopfen vorzüglich vor den andern.

Außer

Außer dieſen Zubereitungen, welche hauptſächlich den Getreidewein oder das Bier betreffen, giebet es noch viel andre Dinge zu beobachten, welche überhaupt die geiſtige Gährung, und alle Materien, welche dieſer Gährung fähig ſind, betreffen. Es müſſen, z. E. alle Körner und Früchte, die man zur Gährung beſtimmt, in völliger Reife ſeyn, ſonſt würden ſie nur ſchwehrlich gähren, und keinen, oder doch ſehr wenig brennenden Geiſt hervor bringen. Die allzu herben, allzu ſcharfen und allzu anziehenden Materien, ſind, aus dieſem Grunde, zur geiſtigen Gährung eben ſo wenig geſchickt, als die Subſtanzen, welche überflüßiges Oel haben.

Wenn die Gährung vollkommen glücken ſoll um den beſten Wein daraus zu machen, welchen der gährende Saft geben kann, ſo iſt unumgänglich nöthig, denſelben in Ruhe zu laſſen und nicht zu rütteln, damit die Rinde, welche auf der Oberfläche entſteht, ſich nicht in Stücken zertheile und mit dem Safte vermiſche. Dieſe Rinde iſt eine Art der Decke, welche die geiſtigen Theile hindert, daß ſie nicht ſo, wie ſie entſtehen, verrauchen. Der freye Zugang der Luft iſt noch eine von den nothwendigen Bedingungen bey der Gährung: Dieſerwegen darf man das Gefäß nicht genau verſtopfen, welches den gährenden Saft enthält. Man decket die Oeffnung, die man darinnen läßt, nur mit einem Stücke Zeuge zu,

damit kein Unflath und Ungeziefer hinein falle. Man darf auch keine allzugroße Oeffnung laſſen, damit nicht viele von den geiſtigen Theilen verlohren gehen.

Endlich iſt eine von den nöthigſten Bedingungen zum glücklichen Erfolge der Gährung der richtige Grad der Hitze; denn in der großen Kälte erfolgt ganz und gar keine Gährung; und eine allzu große Hitze beſchleiniget die Gährung dermaßen, daß alles unter einander gehet, und eine große Menge der gährenden, oder gegohrnen Theile verflieget.

Wenn ungeachtet, daß man alles beobachtet hat, was eine glückliche Gährung zu erregen nöthig iſt, der Saft ſich ſchwehrlich in Bewegung ſetzen wollte, welches nicht leicht als beym Biere geſchieht, ſo kann man dieſelbe beſchleinigen, wenn man irgend eine Materie darunter miſchet, welche der Gährung ſehr fähig oder wirklich gährend iſt. Man nennet dieſe Materien Fermente. Die Rinde, welche auf der Oberfläche der gährenden Säfte entſteht, iſt eines von den ſtärkſten Gährungsmitteln und deswegen ſehr gebräuchlich.

Es geſchieht manchmal, daß man die in einem Safte bereits angefangene Gährung, gern aufhören laſſen will, ehe ſie von ſich ſelbſt aufhört. Hierzu muß man Mittel anwenden, die denjenigen entgegen ſind, welche der Gährung Vorſchub thun und deren wir erſt gedacht haben. Man erlangt denſelben Zweck, wenn man

man in den Saft ziemlich viel alkaliſche Materien miſchet, um das Acidum zu verzehren, welches derſelbe enthält; allein man brauchet dieſes Mittel ordentlicher Weiſe nicht, weil es den Saft verderbet, welcher nach dieſem der geiſtigen Gährung nicht mehr fähig iſt, und ſich nur reinigen kann.

Man hält die Gährung auch auf, wenn man ſehr viel von irgend einem mineraliſchen Acido in den Saft miſchet; allein dieſes verändert deſſen Natur auch, weil dieſe Aciden, welche feſt ſind, allezeit damit vermengt bleiben und ſich nicht davon abſondern.

Das beſte Mittel, welches man gefunden hat, die Gährung aufzuhalten, ohne daß man den gährenden Saft verderbet, iſt, daß man ihm die Kraft von dem Dampfe des angezündeten Schwefels mittheilet. Dieſer Dampf iſt, wie man weis, ein Acidum nnd als ein ſolches verſchiebet er die Gährung. Allein dieſes Acidum iſt zugleich auch ſehr flüchtig; welches macht, daß es ſich ſelbſt nach verlaufener gewiſſer Zeit davon abſondert und ihn in Stand ſetzet, ſeine Gährung fortzuſetzen.

Wenn man alſo einen Wein haben will, der nur halb gegohren hat, und noch einen Theil von den zuckrichten Geſchmacke behält, welchen er hatte, als er nur noch Moſt war; (alſo nennet man den ungegohrnen Saft der Weintrauben) ſo thut man ihn in Tonnen, in welchen man Schwefel angebrannt und

deſſen Dampf darinnen zurück gehalten hat. Wenn man eben daſſelbe bey dem Moſte thut so verwehret man ihm das Gähren. Er behält ſeinen ganzen zuckrichten Geſchmack, und man nennt ihn **Weinmoſt**, Weil das ſchweflichte Acidum nach Verlauf einer gewiſſen Zeit von ſich ſelbſt verfliegt, ſo muß man, wenn man die Gährung in den geſchwefelten oder moſtartigen Weinen lange Zeit verhindern will, dieſelben von Zeit zu Zeit wieder ſchweflen.

Zweyter Proceß.

Einen brennenden Geiſt aus den Subſtanzen zu ziehen, welche die geiſtige Gährung erfahren haben. Zergliederung des Weins.

Thut Wein in eine große küpferne Abziehblaſe ſo daß ſie nur halb voll ſey. Verſehet ſie mit ihrem Hute und Kühlgefäße. Leget eine Vorlage daran, welche ihr mit naſſer Blaſe verbinden müſſet, und deſtilliret bey kleinem Feuer, doch ſo, daß die Tropfen ſehr geſchwind auf einander folgen und eine Art eines zuſammenhangenden kleinen Ströhmschens machen. Deſtilliret alſo, bis ihr wahrnehmt, daß der Saft, welcher in die Vorlage fließt, anfängt, nicht mehr entzündlich zu ſeyn. Höret alsdenn mit der Deſtillation auf. Ihr werdet in der Vorlage einen Saft von einer etwas amberhaften Weiße, und von einem lieb-

lichen

lichen und durchdringenden Geruche finden, welcher ſich alſobald entzünden wird, wenn man ihn ins Feuer gießt. Seine Menge wird ungefähr der vierte Theil von demjenigen Weine ſeyn, den ihr in die Blaſe gethan habet; dieſes nennet man **Brantewein**, das heißt der brennende, mit vielem Phlegma beladene Geiſt des Weins.

Wenn man ihn reinigen und zu Weingeiſte machen will, ſo thut man ſelben in eine Matraſſe mit einem langen Halſe, die nur halb voll ſeyn darf. Paſſet auf dieſe Matraſſe einen Hut. Leget eine Vorlage daran und verkleibet ſie: ſetzet eure Matraſſe in einen Topf, der halb voll Waſſer iſt, und den Topf auf ein mäßiges Feuer, um den Geiſt im Dampfbade deſtilliren zu laſſen, welcher rein in die Höhe ſteigen wird. Setzet dieſen Grad des Feuers fort, bis nichts mehr deſtilliret. Ihr werdet in der Vorlage einen weißen Weingeiſt, von einem ſtarken aber angenehmen Geruche finden, und welcher ſich durch die bloße Berührung einer entzündeten Materie plötzlich entzünden wird.

Anmerkungen.

Wir haben geſehen, daß das Honig und die Säfte der Erdgewächſe, welche ihm gleichartig ſind, als der Moſt und die Säfte aller zuckrichten Früchte und Pflanzen, durch die Deſtillation nur Phlegma, Acidum und ſehr wenig Oel geben. Die Zergliederung des

Weins und aller Materien, welche die geiſtige Gährung erfahren haben, zeiget uns, daß dieſe Gährung in dergleichen Vermiſchungen ein Principium hervor bringet und gewiſſermaßen gebieret, welches zuvor nicht darinnen war; ich will ſagen, den brennenden Geiſt, welcher eine entzündliche und mit dem Waſſer vermiſchbare Materie iſt. Dieſer Saft entſpringet aus der genauern Verſetzung des Acidi und Oels, welche durch die Gährung verdünnet und mit einander verbunden worden. Er hat dem Oele, welches zu ſeiner Verſetzung kömmet, ſeine Entzündlichkeit zu danken, und das Acidum giebet dieſem Oele die Eigenſchaft, mit dem Waſſer viel genauer und vollkommener vermiſchet zu werden, als wenn es einen Theil einer jeden andern Zuſammenſetzung machet. Es kömmt auch in dieſe Zuſammenſetzung des brennenden Geiſtes eine gewiſſe Menge Waſſer, welches ihm nöthig, einer von ſeinen weſentlichen Theilen iſt, und ohne welches er die Eigenſchaften nicht haben würde, welche ihn abſonderlich bezeichnen. Wir werden bald Gelegenheit haben zu ſehen, daß, wenn man die brennenden Geiſter ihres Phlegma bis auf einen gewiſſen Punct entblößet, man ihnen keine wäßrichte Theile mehr nehmen darf, ohne einen Theil des Geiſtes ſelbſt zu zerſtören nach der Verhältniß des Waſſers, davon man ihn entblößet.

Die brennenden Geiſter ſind viel flüchtiger, als kein einziges von den Principien der Vermiſchun-

ſchungen, davon ſie hervor gebracht werden, und folglich auch flüchtiger, als das Phlegma, Acidum und Oel daraus ſie gleichwohl einzig und allein zuſammen geſetzt ſind. Dieſes kann von nichts als einer abſonderlichen Beſchaffenheit dieſer Principien herkommen, welche durch die Bewegung der Gährung auf eine beſondere Art verdünnet worden, welches ſie der Ausdehnung und Verdünnung fähiger machet.

Dieſe große Flüchtichkeit des brennenden Geiſtes, biethet ein leichtes Mittel dar, denſelben von den andern Principien zu ſcheiden, daraus der Wein beſtehet, und ihn vom Phlegma zu reinigen. Man darf ihn deswegen nur bey einer Hitze deſtilliren, welche nur vermögend, ihn in die Höhe zu treiben, aber zu ſchwach iſt, eben dieſe Wirkung auf die andern Materien zu thun, von welchen man ihn ſcheiden will. Je langſamer man alſo den Wein bey kleinem Feuer deſtilliret, um ſo viel ſtärkern und geiſtreichern Brantewein ziehet man daraus. Es iſt eben ſo mit der zweyten Deſtillation, welche man mit dem Branteweine vornimmt, um ſolchen in Weingeiſt zu verwandeln, das heißt von ſeinem Phlegma zu reinigen. Der Weingeiſt, den man davon erhält, iſt um ſo viel beſſer, je genauer man die Bedingungen beobachtet, davon wir geſprochen haben.

Wenn man mit dem Weingeiſte eben dieſelbe Arbeit vornimmt, als wie mit dem Bran-

teweine, wenn man ihn nämlich allezeit mit eben denſelben Aufmerkſamkeiten rectificirt, ſo kann man denſelben ſeines Phlegma ſo viel als möglich entblößen. Er heißet Alkohol, wenn er auf dieſe Art von ſeinem Phlegma gereiniget iſt. Man entblößet ihn durch dieſe Reinigung nicht allein von ſeinem überflüßigen Phlegma, ſondern auch von einigen ſauern und öllichten Theilchen, welche, ob ſie gleich nicht ſo flüchtig als er ſind, gleichwohl in der erſten Deſtillation mit ihm in die Höhe ſteigen, ohne daß es möglich iſt, dieſe Ungemächlichkeit gänzlich zu vermeiden.

Boerhaave ſchlägt vor, um den Weingeiſt leichter und genauer von ſeinem Phlegma zu reinigen, man ſolle ihn über verpuften Meerſalze deſtilliren, das man noch heiß mit dieſem Geiſte vermiſchet. Dieſe Uebung kann nicht anders, als ſehr nützlich ſeyn, weil das verpufte Meerſalz die Feuchtichkeit gewaltig an ſich ziehet, folglich iſt es ſehr geſchickt, ſich mit derjenigen zu beladen, die in dem brennenden Geiſte iſt, und ſie an ſich zu behalten. Der Weingeiſt löſet das Meerſalz nicht auf; alſo iſt in dieſer Gelegenheit nicht zu befürchten, daß deſſen Reinigkeit auf einige Art verfälſcht werde.

Alle die gegohrnen Säfte, geben bey weiten nicht, eine gleiche Menge von brennenden Geiſte: dieſes kömmt daher, weil ſie, vor der Gährung, nicht alle auf gleiche Art in der vortheilhafteſten Verhältniß oder Stellung die Principien

cipien enthalten, welche zur Bildung des brennenden Geiſtes beytreten müſſen.

Man hat verſchiedene Mittel erdacht, zu erkennen, ob der Weingeiſt ſo ſehr, als es möglig iſt, von ſeinem Phlegma gereiniget iſt, das heißt, ob er nicht mehr Feuchtichkeit, als diejenige enthält, welche ihm ausdrücklich nothwendig iſt, und ohne welche er kein Weingeiſt ſeyn würde, und einige Chymiſten haben denjenigen dafür gehalten, welcher brennet und ſich verzehrt, ohne daß er die geringſte Spur der Feuchtichkeit hinter ſich läßt, oder auch, welcher auf Schießpulver angebrannt, daſſelbe anzündet, wenn er zu brennen aufhört.

Allein Boerhaave bemerket mit Grunde, daß keine von dieſen Proben zureichend iſt, weil, wenn der Weingeiſt, den man alſo probirt, überflüßiges Phlegma, aber nur in einer ſehr kleinem Menge enthielte, ſolches während der Abbrennung des Weingeiſtes, ſehr wohl verrauchen und zerſtreuet werden kann. Er ſchläget eine Probe vor, welche viel ſicherer iſt: nämlich mit dem Weingeiſte, deſſen Beſchaffenheit man erkennen will, ein wenig recht trockenes und pulveriſirtes alkaliſches Salz zu vermiſchen und zu rütteln. Wenn dieſes Salz, nachdem es mit dem Weingeiſte alſo gerüttelt und auch erhitzt worden, ſo trocken als es anfänglich war, liegen bleibet, ſo iſt dieß ein Zeichen, daß der Weingeiſt von ſeinem Phlegma wohl gereiniget iſt.

Boer-

Boerhaave hat auf dieſe Art Weingeiſt probirt, welcher Schießpulver angezündet hatte, bey welchem ſich noch Phlegma genung befunden hat, ſein Salz ſehr merklich anzufeuchten, und ein einziger Tropfen Waſſer mit ziemlich viel Weingeiſte vermiſcht, welcher das alkaliſche Salz vollkommen trocken ließ, hat ſich in dieſer Probe, durch die Feuchtichkeit, welche er eben dieſem Salze mitgetheilt, zu erkennen gegeben.

Die Reinigkeit des Weingeiſtes kann auch durch die Vermiſchung einiger Subſtanzen, die ihm fremde ſind, verfälſcht werden, z. E. durch die ſauern, alkaliſchen und ölichten Materien. Es können in dieſem Stücke ſehr leichte Erfahrungen alle dienſame Erkenntniſſe geben: denn der ſaure oder alkaliſche Weingeiſt, wenn er mit Veilchenſyrup vermiſcht wird, giebet ihm eine rothe oder grüne Farbe, nach der Natur der ſalzichten Materie, welche er enthält: und wenn er mit Oele vereiniget iſt, ſo erkennet man es gar bald an der weißen milchichten Farbe, welche dem Waſſer mitgetheilet wird, damit man ihn vermiſcht.

Der Wein enthält außer dem brennenden Geiſte, davon wir geſprochen haben, ein Acidum, welches mit einem Theile der Erde und des Oels vereiniget iſt, die ihm eine dichte Forme geben, welches ſich meiſtentheils von ſich ſelbſt von dem Weine abſondert und ſich unter der Geſtalt ſteinerner Rinden an den Wän-

den der Tonnen anleget. Dieſes iſts, was man **Weinſtein** nennet, welcher eigentlich zu reden das weſentliche Salz des Weins iſt. Wir wollen die Zergliederung des Weinſteins geben, und in einem abſonderlichen Kapitel weitläuftiger davon reden.

Die Weinhefen ſind eine Zuſammenſetzung der allergröbſten Theile des gegohrnen Saftes, welche, da ſie ſich nicht in der Auflöſung erhalten können, zu Grunde fallen und einen Bodenſatz machen. Sie enthalten auch ein wenig Weinſtein und brennenden Geiſt.

Was in der Brennblaſe zurück bleibet, nachdem man den brennenden Geiſt abgezogen hat, iſt eine Art des Weinextracts. Dieſer Saft hat einen ungemein herben und auch ſauern Geſchmack. Er giebet durch die Deſtillation ein ſaures Phlegma, deſſen Säure ſich ſo, wie man daſſelbe deſtilliret, vermehret, und ſtinkendes brinzliches Oel. Aus dem verbrannten **Todtenkopfe** ziehet man ſehr viel feſtes Alkali.

Aus allem dieſen folget, daß der Wein ein Zuſammengeſetztes von brennenden Geiſte und reinen weinſteinigten Acido iſt, welche in viel Waſſer mit einigen ölichten Theilen ausgebreitet ſind.

Das Bier enthält unendlich weniger Weinſtein als der Wein, allein es iſt mehr als derſelbe mit einer ſchleimichten Materie beladen, welche ſehr merklich iſt, wenn ſie auf irgend einen

einen Körper geſtrichen und trocken wird, wo ſie alsdenn eine Art eines Firniſſes machet. Dieſe ſchleimichte Materie, welche nicht genugſam verdünnet iſt, vornehmlich wenn das Bier noch jung, iſt Urſache, daß dieſelbe, wenn man den brennenden Geiſt durch die Deſtillation heraus ziehen will, ſehr gern aufſchwillt und mit Gewalt überſteiget. Wenn man alſo dieſe Deſtillation vornimmt, ſo muß man noch mehr Behutſamkeiten brauchen und viel gelinder zu Werke gehen, als wenn man Wein deſtillirt.

Dritter Proceß,

Den Weingeiſt vermittelſt der feſten Alkalien von ſeinem Phlegma zu reinigen. Zergliederung des Weingeiſtes.

Thut den Weingeiſt, welchen ihr vom Phlegma reinigen wollet, in einen gläſernen Kolben, und miſchet das Drittel ſeines Gewichts von einem feſten alkaiiſchen Salze darunter, das friſch calcinirt, wohl trocken, noch heiß und pulveriſirt iſt. Rüttelt dieſes Gefäß wohl um, damit ſich die beyden Materien wohl mit einander vermiſchen und vermengen. Das alkaliſche Salz wird nach und nach feucht werden; und wenn der Weingeiſt ſehr wäßricht iſt, ſo wird ſich das Salz in Saft auflöſen, der beſtändig auf dem Boden bleibet,

und

und ſich mit dem Weingeiſte nicht vereiniget, welcher oben auf ſchwimmet.

Wenn ihr ſehet, daß das alkaliſche Salz nicht mehr feucht und flüßiger wird, ſo gießet euern Weingeiſt von dem unterſten Safte ſachte ab, und miſchet von neuem recht trockenes alkaliſches Salz darunter, wie das erſtemal. Dieſes Salz wird noch ein wenig feucht werden; allein es wird nicht zerfließen, weil der Weingeiſt, welcher ſchon einmal über das Alkali gegangen iſt, hierzu allzu wenig Phlegma enthält. Gießet ihn nochmals von dieſem Salze ab, und fahret fort, ihn mit dieſem Salze durch einander zu rütteln, bis ihr ſehet, daß das Salz nach dieſem ſo trocken bleibet, als ehe es mit dem Weingeiſte vermiſchet worden war. Alsdenn deſtilliret euern Weingeiſt in einem kleinen Helme bey einer gelinden Hitze; er wird vom Phlegma ſo ſehr gereiniget ſeyn, als er es nur werden kann.

Anmerkungen.

Die feſten und wohl calcinirten alkaliſchen Salze ſind, nach den mineraliſchen Aciden, die Subſtanzen, welche die größte Gemeinſchaft mit dem Waſſer haben: alſo iſt es nicht zu bewundern, daß ſie ſehr geſchickt ſind, den Weingeiſt vom Phlegma zu reinigen, und ſolchem alle Feuchtichkeit zu entziehen, welche ihm fremde iſt. Man kann auch nur durch ihre Vermittelung den Weingeiſt von ſeinem Phlegma vollkommen reinigen; denn wenn man hierzu

nur

nur die bloße Deſtillation anwendet, ſo kann man ungeachtet aller Behutſamkeiten die man anwendet, nicht verhindern, daß nicht ein wenig Phlegma mit dem Weingeiſte überſtiege. Daher kömmts, daß der rectificirteſte Weingeiſt durch die Deſtillation, das alkaliſche Salz allezeit ein wenig anfeuchtet, mit welchem man ihn vermiſcht, um deſſen Güte zu probiren.

Allein zu gleicher Zeit, da ſich dieſes Salz des überflüßigen Phlegma des Weingeiſtes bemächtiget, ſo bringet es bey dieſem Safte merkwürdige Veränderungen hervor, und erfährt dieſelben auch ſelbſt.

Der Weingeiſt, nach dem er durch ein Alkali dermaßen vom Phlegma gereiniget worden, daß, wenn er mit dieſem Salze in Digeſtion gehalten worden, er daſſelbe vollkommen trocken läßt, hat eine rothe Farbe, einen Geruch, der von demjenigen ein wenig unterſchieden, welcher ihm eigen, wenn er ganz rein iſt, einen Geſchmack, in welchem man des feſten Alkali ſeinen entdeckt, und machet eine leichte Aufwallung mit den Aciden: welches offenbarlich beweiſt, daß er mit einem Theile des Alkali vereiniget iſt, welches man zu ſeiner Reinigung vom Phlegma angewendet hat.

Boerhaave glaubet mit Wahrſcheinlichkeit, es vereinige ſich dieſer Theil des Alkali mit dem Weingeiſte ungefähr auf eben die Art, wie es ſich mit den Oelen vereiniget, daß es nämlich mit dieſem Safte eine Art einer ſeifichten Materie

terie mache. Er hat bemerket, daß dieſer mit Alkali verſetzte Weingeiſt die Finger ſäubert, und die Oerter, welche er damit angefeuchtet, nicht ſo geſchwind trocken geworden, als diejenigen, welche mit reinem Weingeiſte angefeuchtet geweſen ſind. Dieſer alkaliſirte Weingeiſt, wird auch **alkaliſche Tinctur** genennt.

Wenn man Willens iſt, dieſe alkaliſche Tinctur zu machen, ſo muß man Weingeiſt dazu nehmen, der ſo viel als mölich von allem Phlegma gereiniget iſt; denn ſo lange er Phlegma in dieſem Salze niederleget, ſo erlanget er die rothe Farbe und Eigenſchaften nicht, welche bemerken, daß er einen Theil deſſelben aufgelöſet hat. Man wirft auch alsdenn das alkaliſche Salz ſehr heiß in den Weingeiſt, welcher ſelbſt ſchon heiß iſt und durch den Zuſatz dieſes Salzes kochend wird. Man läßt beyde einige Zeit in Digeſtion, um die Tinctur noch ſtärker zu machen. Man ziehet nach dieſem einen Theil vom Weingeiſte durch die Deſtillation ab, und das Uebriggebliebene hat eine viel röthere Farbe und ſchärfern Geſchmack.

Der Theil des Weingeiſtes, welchen man durch die Deſtillation abziehet, iſt weiß, ungefärbt, und giebet dieſelben Merkmaale der alkaliſchen Eigenſchaft nicht, als wie die Tinctur: dieſerwegen haben wir in gegenwärtigen Proceſſen, wo nur von der Reinigung des Weingeiſtes vermittelſt eines feſten Alkali vom Phlegma gehandelt wird, vorgeſchrieben, denſelben

zu deſtilliren, nachdem dieſes Salz alle Feuchtichkeit deſſen verſchlungen hat.

Der Weingeiſt, welcher auf dieſe Art vom Phlegma gereiniget und rectificirt iſt, darf gleichwohl nicht als ganz und gar rein angeſehen werden, denn man erkennet an ihm noch einen kleinen alkaliſchen Geſchmack; allein dieſem ungeachtet kann er in vielen chymiſchen Arbeiten mit gutem Erfolge gebraucht werden, denn die vom Weingeiſte erforderte Haupteigenſchaft iſt, daß er vollkommen vom Phlegma gereiniget ſey.

Boerhaave ſchläget vor, um den Weingeiſt von der wenigen alkaliſchen Materie zu befreyen, davon er nach der Deſtillation annoch das Merkmaal behält, einige Tropfen vitrioliſches Acidum darunter zu miſchen, ehe man ſolchen wieder deſtillirt. Allein es iſt ſehr zu befürchten, daß man durch dieſes Mittel in die gegenſeitige Ungemächlichkeit verfalle, und ſtatt des alkaliſchen Merkmaals dem Weingeiſte einen Eindruck von der Säure mittheile, denn man müßte zur Vermeidung dieſer Ungemächlichkeit nur gleich ſo viel Acidum mit dem Weingeiſte vermiſchen, als nöthig iſt, das darinnen enthaltene Alkali zu verzehren, welches ſchwer iſt.

Von Helmont ſaget, daß, als er den Weingeiſt, über vollkommen calcinirtes Weinſteinſalz deſtillirt, er die Hälfte deſſelben als ein reines Waſſer übergetrieben habe: und Boerhaave, welchem dieſes ſehr ſeltſam geſchienen, hat des von Helmont Erfahrung zu wiederholen

len unternommen, um ſich der Wahrheit derſelben zu verſichern, und durch ſich ſelbſt zu ſetzen, welches der Erfolg derſelben ſeyn würde. In dieſer Abſicht hat er eine alkaliſche Tinctur gemacht, nach der Manier, welche wir beſchrieben haben, ſo ſtark und ſo dick, als ihm nur möglich geweſen. Er hat ſie mit ihrem Alkali etliche Monate in die Digeſtion geſetzt, und nach dieſem vier Jahre ſtehen laſſen ohne ſie anzurühren. Nach dieſem hat er alles in eine Brennblaſe gegoſſen und von dem Salze durch die Deſtillation den Weingeiſt abgezogen. Der Weingeiſt, welcher ſehr roth war, iſt weiß geworden und hat ſeine Farbe dem Salze gelaſſen, welches auf dem Boden der Blaſe geblieben war. Er hat den Weingeiſt wieder auf das Salz gegoſſen und wie das erſtemal deſtillirt. Er hat bemerkt, daß der Weingeiſt in dieſer andern Deſtillation etwas ſchwerer in die Höhe geſtiegen iſt, und das Salz, welches zurück geblieben, mehr Farbe angenommen hatte, und braunroth geworden war. Er hat ſeinen Weingeiſt über daſſelbe alkaliſche Salz zwanzigmal cohobirt und deſtillirt. Der Weingeiſt hatte einen ätzenden und brennenden Geſchmack bekommen, und die auf dem Boden der Brennblaſe zurückgebliebene Materie war ſchwarz geworden. Er hat den ſalzigten Ueberreſt bey einem viel ſtärkern Feuer getrieben, und einen Saft daraus gezogen, welcher Waſſer aber kein Weingeiſt war.

Ob es gleich ſcheinet, daß Boerhaave durch dieſe lange Arbeit, des von Helmonts Erfahrung, wenigſtens zum Theil glücklich ins Werk gerichtet hatte, ſo hat ſich dennoch dieſer berühmte und gewiſſenhafte Naturforſcher nicht mit der Auflöſung dieſer Aufgabe geſchmäuchelt. Er bemerket erſtlich, es ſey weit gefehlt, daß er ſo viel Waſſer daraus gezogen hätte, als von Helmant daraus gezogen zu haben ſaget, nämlich die Hälfte des Gewichts vom Weingeiſte. Zum andern kann er kaum glauben, daß dasjenige, ſo er daraus gezogen, wirklich von dem Weingeiſt, herkomme. Die Sache ſcheinet ihm ſo ſonderbar und ſchwer zu ſeyn, daß er zu glauben geneigt iſt, es ſey dieſes Waſſer ſeinem Weingeiſte und Salze fremde, und durch die Luft dargebothen worden, deren Zugang er bey der ſo vielfältigen Cohobirung des Weingeiſtes über dem alkaliſchen Salze nicht habe verhindern können.

Boerhaave, als er dieſe langwierige und beſchwerliche Arbeit unternahm, hatte auch noch die Abſicht zu ſehen, ob er nicht durch eben dieſes Mittel eine andere berühmte Aufgabe unter den Chymiſten, ich will ſagen, die Flüchtichmachung des Weinſteinſalzes, auflöſen könnte. Er ſaget auch, er ſey über dieſen Punct nicht glücklich geweſen. Dieß iſt ſehr glaublich; allein nach meinem Bedünken iſt er wegen des erſten Artikels glücklicher geweſen, als er es ſelbſt geglaubt hat, und das Waſſer, welches er in ſeiner Arbeit bekommen

hat,

hat, unmittelbar durch den Weingeiſt verſchaffet worden iſt. Man wird davon leichtlich überzeuget werden, wenn man auf alle die Umſtände Achtung giebet, welche dieſe Erfahrungen begleiten.

Wir haben geſehen, daß der Weingeiſt eine Zuſammenſetzung vom Oele, Acido und Waſſer iſt, welches vermittelſt des Acidi mit dem Oele genau vermiſchet iſt; daß dem Weingeiſte, welcher nicht vollkommen vom Phlegma gereiniget iſt, eine große Menge Waſſer entzogen werden kann, daß ihm überflüßig iſt, und daß er deswegen keine Veränderung leidet, als daß er leichter, ſtärker, entzündlicher und mit einem Worte mehr Weingeiſt wird; daß aber, wenn er einmal dieſes überflüßigen Phlegma beraubet iſt, man vergebliche Bemühungen anwenden würde, wenn man noch mehr Waſſer herausziehen wollte. Dasjenige, was ihm alsdenn übrig bleibet, iſt zu ſeiner Vermiſchung weſentlich nöthig: dieſes giebet ihm ſeine Eigenſchaften, und ohne ſolches würde er kein Weingeiſt mehr, ſondern nur eine ſeifichte Materie, oder ein mit Acido beladenes Oel ſeyn.

Dieſes voraus geſetzt, ſo muß dieſes Waſſer, welches man dem Weingeiſte nicht nehmen kann, ſo lange, als er Weingeiſt iſt, ſichtbar werden, wenn man denſelben zergliedert. Dieſes geſchiehet auch; denn wenn man dem Weingeiſte eines von ſeinen Principien, z. E. ſein Oel nimmt, und ihn dieſerwegen unter einer gläſernen Glocke brennen läßt, wie man

 den

der Schwefel verbrennt, ſo wird man durch dieſes Mittel eine gewiſſe Menge Waſſer ſammeln, wenn man auch den allergereinigſten Weingeiſt vom Phlegma gebrauchen würde; welches denn beweiſet, daß dieſes Waſſer einer von den weſentlichen Theilen iſt, woraus der Weingeiſt beſtehet.

Wenn man an ſtatt, dieſem Gemiſche ſein ölichtes Principium zu nehmen, eines von ſeinen andern Principien, als das Acidum, davon ſcheidet, ſo iſt es klar, daß er ſich gleichergeſtalt auflöſen muß, und alsdenn das Oel und Waſſer, welche nur vermittelſt dieſes Acidi vereiniget waren, ſich von einander ſcheiden und unter ihrer natürlichen Forme erſcheinen werden. Nun geſchiehet dieſes eben in der Erfahrung des von Helmonts die vom Boerhaave wiederholt worden. Das feſte Alkali, über welchem man den Weingeiſt cohobiret, hat größere Gemeinſchaft mit dem Acido dieſes Gemiſchten, als mit ſeinem Phlegma, oder mit ſeinem Oele. Es vereiniget ſich alſo mit einem Theile dieſes Acidi, welches nicht geſchehen kann, ohne daß ſich eine proportionirliche Menge des Oels und Waſſers von einander ſcheiden, und folglich ein Theil des Weingeiſtes aufgelöſet werde. Boerhaave hat auch bemerket, daß in der Reinigung des Weingeiſtes vom Phlegma durchs feſte Alkali ſich allezeit ein Theil des Acidi abſondere, und das Alkali, welches zu dieſer Arbeit gedient hat, von dem Acido dergeſtalt imprägnirt

wird, daß, wenn es etlichemal dazu gedient hat, faſt in ein Mittelſalz verwandelt wird und die Eigenſchaften der Blättererde des Weinſteins erhält. Folglich muß dasjenige, worüber man den Weingeiſt ſehr oft deſtilliret hat, mit viel Acido beladen ſeyn, und weil dieſes Acidum viel Waſſer mit ſich fort nimmt, ſo darf man ſich nicht wundern, daß, wenn man dieſes mit Acido und Phlegma beladene alkaliſche Salz beym Feuer treibet, man eben dieſes Phlegma davon ſcheidet, welches nur ſchwach damit vereiniget iſt.

Alſo ſiehet man, daß das Waſſer, welches Boerhaave in ſeiner Erfahrung erhalten hat, unmittelbar von dem Weingeiſte kömmt, des von Helmonts Begriffe gemäß, deſſen einſichtichſte Anhänger ſeine Gedanken wegen dieſer Materie klärlich ausgeleget haben, und dieſer Schriftſteller ſoll ausdrücklich vorgegeben haben, daß in ſeiner Erfahrung der allerreinſte Weingeiſt eines von ſeinen Principien im Weinſteinſalze ablege; ein anderes in Waſſer verwandelt werde, welches alſo von eben dieſem Geiſte und dem Principio, das durch das Weinſteinſalz an ſich gezogen worden geſchieden iſt; und folglich der Weingeiſt gewiß aus dieſen zweyen Principien zuſammengeſetzt ſey, welche von einander geſchieden werden können, und dasjenige von beyden, das ſich mit dem Alkali des Weinſteins vereiniget, dieſes Salz in eine Arzney oder einen Balſam ver-

 wand-

wandle, welcher zur Heilung der Wunden von einer unvergleilichen Tugend und unter dem Namen des Paracelſus Samech bekannt iſt.

Man könnte hierbey fragen warum Boerhaave durch ſeine Erfahrung nur eine kleine Menge Waſſer bekommen hat, weil von Helmont vorgiebet es müſſe der Hälfte von dem Gewichte des Weingeiſtes gleichen? Die allernatürlichſte Antwort auf dieſe Frage iſt, daß da von Helmont nicht alle Umſtände ſeiner Erfahrung mitgetheilt hat, man Urſache zu denken hat, es habe Boerhaave dieſe Erfahrung nicht nach eben derſelben Manier gemacht, als wie von Helmont.

Ich für meine Perſon glaube, daß es ihm vollkommen gelungen ſeyn und er aus ſeinem Weingeiſte die verlangte Menge Waſſer gezogen haben würde, wenn er jedesmal neues Alkali genommen hätte, an ſtatt daß er die Deſtillation beſtändig über dem Alten wiederholt hat; die Tinctur daraus gezogen, den Weingeiſt durch die Deſtillation von dieſem Salze ausgezogen und nachdem alle die Theile des Acidi, welche von dieſen Deſtillationen übrig geblieben ſeyn würden, geſammelt, ſie bey einem ſtarken Feuer getrieben hätte, um alle Feuchtichkeit davon zu ſcheiden, damit ſie beladen geweſen ſeyn würden. Vielleicht würde er auch nicht nöthig gehabt haben eine ſo große Anzahl Cohobirungen und Deſtillatio-

nen

nen anzuſtellen, um den Weingeiſt nach dieſer Manier ganz zu zergliedern, vornehmlich, wenn er zu jeder Arbeit eine größere Menge alkaliſches Salz genommen hätte. Denn es iſt augenſcheinlich, daß das feſte Alkali, welches ſich bereits mit einer gewiſſen Menge von dem Acido und Waſſer des Weingeiſtes beladen hat, viel von ſeiner Stärke und Wirkſamkeit verliehrt, welches daſſelbe endlich außer Stand ſetzet, mehr davon an ſich zu ziehen, ſo daß, wenn es gänzlich geſättiget iſt, ſolches auf den Weingeiſt zu wirken und ihn zu zergliedern, nicht vermögender iſt, als der vitriolirte Weinſtein, oder der Sand. Man ſiehet hieraus, daß über dieſe Materie noch ſehr ſchöne Erfahrungen zu machen ſind und man, wenn dieſer Arbeit nachgegangen wird, die vollkommene Auflöſung der Aufgabe des von Helmonts hoffen kann.

Wir wollen in den folgenden Proceſſen noch von einem andern Mittel, den Weingeiſt zu zergliedern ſprechen, welches darinn beſtehet, daß man ihn ſeines weſentlichen Waſſers, oder Principii mit ſehr concentrirten Aciden beraubt.

Zweytes Kapitel.

Verſetzuugen des Weingeiſtes mit unterſchiedlichen Subſtanzen.

Erſter Proceß.

Den Weingeiſt mit dem vitrioliſchen Acido zu verſetzen. Auflöſung dieſer Verſetzung. Rabels-Waſſer. Aether. Suſſes Vitriolöl. Hoffmanns ſchmerzſtillender mineraliſcher Saft.

Thut in eine engliſche gläſerne Retorte, zwey Pfunde vom Phlegma wohl gereinigten Weingeiſt; und gießet nach und nach, und zu unterſchiedenen Malen ein Pfund weißes und wohl concentrirtes Vitriolöl darauf. Die Vermiſchung wird ſich merklich erhitzen. Verſtopfet die Retorte mit einem Gorkſtöpſel, und laſſet die beyden Säfte zweene Tage über in Digeſtion. Die Vermiſchung wird nach und nach eine rothe Farbe bekommen.

Setzet nach dieſer Zeit die Retorte aufs Sandbad eines Lampenofens. Leget eine Vorlage daran, welche ihr damit mit naſſer Blaſe verkleiben müßt, und deſtilliret bey einer ſehr gelinden Hitze, zuvor aber ſtechet eine Steckenadel in die Blaſe, welche die Gefäße verbindet, die ihr von Zeit zu Zeit herausneh-

men

men müßt, um den Geruch der Säfte zu prü-
ſen, welche übergehen werden. Anfänglich
wird in die Vorlage ein ſehr gewürzhafter
Weingeiſt übergehen. Fahret fort auf dieſe
Art zu deſtilliren, bis ihr wahrnehmt, daß der
Geruch anfängt noch durchdringender und ge-
würzhafter zu werden, und ihr, wenn das klei-
ne Loch offen iſt, an dem Gewölbe der Re-
torte weiße Dämpfe ſehet (*). Alsdenn löſchet
die Lampen aus: Es wird noch ſo viel Hitze
übrig bleiben, noch einen andern Saft über zu
treiben, welcher einen ſehr lieblichen Geruch
des Aethers hat. Laſſet dieſe Deſtillation von
ſich ſelbſt fortgehen, bis ihr an dem kleinen Lo-
che der Stecknadel den Geruch eines Schwe-
felgei-

(*) Dieſe weißen Dämpfe erſchtinen nicht, wenn die
Gefäße genau vermacht ſind. Herr Hellot, wel-
chem man dieſe Beobachtung zu verdanken hat, und
der ſich zu dieſer Deſtillation einer Retorte von
Chryſtall aus Londen bedient, deren Hals mit dem
Mundloche ſeiner Vorlage vermittelſt Schmergels
zuſammen geſetzet worden, ſo daß ſie ſich mit der
größten Genauigkeit in einander und zuſammen fug-
ten, hat dem ätheriſchen Saft ſehr geſchwind aber
ohne weiße Dämpfe, deſtilliren geſehen. Herr Hel-
lot hat die Vorlage ein wenig los gemachet, indem
er ſie gegen den Retortenhals gedrehet, ſo daß die
äußerliche Luft dadurch hinein gehen können;
ſo gleich ſind die weißen Dämpfe erſchienen. Wenn
er die Vorlage wieder feſt gemacht, ſo ſind die Däm-
pfe verſchwunden. Er hat eben daſſelbe in einer
halben Stunde fünfmal wiederholet, und die gedach-
ten Dämpfe ſind eben ſo vielmal erſchienen und wie-
der verſchwunden.

felgeiſtes empfindet. Nehmet alsdenn die Vorlage weg; bewahret, was ſie enthält, abſonderlich. Leget eine andre an ihre Stelle, zündet die Lampen wieder an und ſetzet die Deſtillation fort. Es wird ein wäßrichter ſaurer Saft übergehen, das einen ſtarken Geruch des Schwefelgeiſtes hat, aber nicht entzündlich iſt. Er wird von herumwallenden Dämpfen begleitet, welche, wenn ſie verdickt worden, manchmal ein weißes, manchmal ein grünes, am öfterſten aber ein gelbes Oel machen, welches anfänglich auf dem Safte ſchwimmet, wenn es ſich aber bis aufs Drittel oder die Hälfte des ſauren Safts häufet zu Boden fällt und nicht mehr oben drauf ſchwimmet.

Gegen das Ende der Deſtillation des ſauern Safts und gelben Oels, deſſen Fortbringungsmittel jenes iſt, wird das übrige von der Vermiſchung, das in der Retorten ſchwarz geworden ſeyn wird, anfangen, als ein Schaum in die Höhe zu ſteigen. Unterdrücket alsdenn das Feuer auf einmal. Hemmet die Deſtillation, und verändert die Vorlage nochmals. Wenn die Hitze der Gefäße ſehr vermindert ſeyn wird, ſo zündet wieder einen Dacht der Lampe an, welche ihr zwölf bis vierzehn Tage ſo unterhalten und nur ſehr wenig ſchweflichten Geiſt übergehen laſſen müſſet. Nach dieſem zerbrechet die Retorte. Ihr werdet darinnen eine ſchwarze und dichte Maſſe finden, die einem Erdpeche ähnlich iſt, ſie wird einen ſauren Geſchmack haben, welchen ſie von einen

Ueberreſte des Acidi bekömmt, welches ſich nicht völlig hat verſetzen können.

Man kann dieſes überflüßige Acidum abſondern, wenn man dieſes künſtliche Erdpech vielmal in Waſſer wäſcht. Thut es nach dieſem in eine gläſerne Retorte und deſtilliret es bey einem guten Reverberierfeuer. Ihr werdet ein röthliches Oel daraus ziehen, welches dem Oele ſehr gleichet, das man durchs deſtilliren ans den natürlichen Erdpechen ziehet. Dieſes Oel wird gleichfalls mit einen ſauern wäßrichten Safte vergeſellſchaftet ſeyn. In der Retorte bleibet eine kohlichte Materie zurück, welche, wenn ſie in einem Schmelztiegel ins Feuer geſetzt wird, darinnen einige Zeit brennet, und eine wohl calcinirte weiße Erde hinter ſich läßt.

Die beyden Säfte, welche in der Deſtillation zuerſt übergeſtiegen ſind, und wir auf die Seite zu ſetzen vorgeſchrieben haben, ſind ein ſäuerlicher Weingeiſt, und ein mit Aether vermiſchter Weingeiſt.

Dieſen Aether davon zu ſcheiden, ſo thut den Saft, welcher in eurer erſten Vorlage enthalten iſt, in eine engliſche Retorte, nnd deſtilliret ſehr langſam im Sandbade und beym Lampenfeuer, bis ihr ungefähr die Hälfte des Safts habet übergehen laſſen. Alsdenn hebet die Deſtillation auf: und thut es mit dem Waſſer, das in die Vorlage übergegangen ſeyn wird in eine Phiole und rüttelt es um.

Ihr

Ihr werdet ſie plötzlich auf den obern Theil der Phiole und über das Waſſer in die Höhe ſteigen ſehen, dieſes iſt der Aether.

Anmerkungen.

Dieſe Arbeit iſt nichts anders als die Auflöſung des Weingeiſts in ſeine Theile vermittelſt des Vitriolöls. Wir hahen in dem vorhergegangenen Proceſſe geſehen, daß der Weingeiſt, welcher von drey weſentlichen Anfängen, nämlich Oele, Acido und Waſſer, zuſammen geſetzt iſt, keines von dieſen erſten Anfängen beraubet werden kann, ohne daß er ſogleich zergliedert werde, da die zween andern, welche übrig bleiben, nach dieſer Trennung die Verbindung und genaue Vereinigung mit einander nicht mehr haben, die ſie zuvor hatten. Wir haben auch geſehen, daß der vermiſchte, in Digeſtion geſetzte und über einem ſehr brennenden feſten Alkali etlichemal deſtillirte Weingeiſt, ſein Acidum in dieſem Salze ableget; nnd daher kömmts, daß das Oel und Waſſer, welche des Principii entbehren, das ihnen zum Bande diente, von einander geſchieden werden, und in ihrer natürlichen Forme erſcheinen.

Das vitrioliſche Acidum löſet den Weingeiſt in der Erfahrung, davon hier die Rede iſt, auf eine andre Manier auf. Man weis, daß dieſes Acidum gewaltig auf die Oele wirket, und, wenn es ſehr concentrit iſt, wie es

denn

denn ſeyn muß wenn dieſe Arbeit gelingen ſoll, eine erſtaunliche Stärke hat, ſich der Feuchtichkeit aller Körper, welche es berühren kann, zu bemächtigen. Wenn man es alſo mit dem Weingeiſte vermiſcht, ſo wirket es zugleich auf das wäßrichte und ölichte Principium dieſer Vermiſchung. Die Schnelligkeit und Wirkſamkeit, mit welchen es ſich mit dieſen Subſtanzen vereiniget, ſind die Urſache der Hitze, des Aufſiedens und des Geräuſches, welche ſich in den erſten Augenblicken der Vermengung bemerken laſſen.

Die rothe Farbe, welche die zween mit einander vermengten Säfte, nach Verlauf einiger Zeit, bekommen, entſteht von der Verbindung des Acidi mit dem ölichten Theile; denn man weis, daß die Oele, welche ſo weiß als der Weingeiſt ſind, dergleichen das weſentliche Oel des Terbenthins iſt, braunroth werden, wenn ſie durch ein concentrirtes Acidum aufgelöſet worden ſind. Kunkel hat auch bemerket, daß die rothe Farbe des Weingeiſtes, den man mit dem Vitriolöle vermiſcht, je ölichter derſelbe iſt, deſto dunkler wird. Er giebet auch dieſe Erfahrung, als eine ſichere Probe an, wodurch man erkennen kann, ob der Weingeiſt mehr oder weniger ölicht iſt, und füget dazu, daß der Weingeiſt, welchen man eines Theils ſeines Oels beraubet hat, wenn man ihn über Kalk rectificirt, durch die Vermiſchung des Vitriolöls unter allen am wenigſten roth werde.

Wenn die Vermiſchung dieſe Farbe erlanget hat, und ehe man ſie der Deſtillation unterwirft, iſt ſie einem gleichartigen Safte ähnlich. Es iſt noch keine Auflöſung da, oder wenigſtens keine merkliche, und das vitrioliſche Acidum iſt zugleich mit dem Oele, Acido und Waſſer des Weingeiſtes, mit dem ganzen Weingeiſte vereiniget. Dieſe Vermiſchung, wenn man ſie mit dreyen Theilen Weingeiſt gegen einem Theil Vitriolöl machet, iſt eine anhaltende Arzney, welche in Blutflüßen ſehr gebräuchlich und unter dem Namen **Rabels-Waſſer** bekannt iſt.

Die wahre Auflöſung des Weingeiſts in ſeine Theile geſchieht während der Deſtillation. Der erſte Saft, oder der erſte Theil des Safts, welcher anfänglich überſteiget, hat den Geruch und alle Eigenſchaften des Weingeiſtes. Es iſt wirklich ein Theil des Weingeiſtes, den man zur Vermiſchung genommen hat, welcher aber, da er ſich von den ſehr concentrirten Vitriolöle geſchieden hat, welches unter allen bekannten Subſtanzen diejenige iſt, welche die größte Stärke hat, die Feuchtichkeit an ſich zu ziehen, alles ſeines überflüßigen Phlegma vollkommen entblößt iſt, und nur dasjenige behält, welches einen Theil von ihm ſelbſt, als eines ſeiner Principien machet, und ohne welches er kein Weingeiſt ſeyn würde.

Der Saft, welcher auf dieſen erſten Weingeiſt folget, iſt von verſchiedener Natur. Er kann für den Aether angeſehen werden; denn

ob er gleich kein reiner Äther iſt, ſo enthält er denſelben dennoch ganz; er iſt es allein, daraus man denſelben ziehet; er iſt nichts anders als ein Aether, mit einem Theile des Weingeiſtes, der anfänglich übergehet, und dem ſauren Safte, welcher ihm folget, vermiſcht. Entſtehet nun die Zeugung des Aethers aus einem Anfange der Auflöſung des Weingeiſtes; ſo iſt er ein veränderter, ein halb aufgelöſter Weingeiſt; ein Weingeiſt, der allzuſehr von ſeinem Phlegma gereiniget iſt, das heißt, welcher einen Theil ſeines Grundphflegma verlohren hat, dasjenige, wodurch er Weingeiſt war; es iſt ein Saft, der noch aus ölichten Theilen beſtehet, die mit wäßrichten Theilen vermiſcht ſind, und dieſerwegen die Aehnlichkeit mit dem Weingeiſte behalten muß; deſſen ölichte Theile aber, da ſie durch keine zulängliche Menge wäßriger Theile aufgelöſet und ausgebreitet werden, einander näher liegen, als es ſeyn ſollte, um einen wirklichen Weingeiſt zu machen; dieſes iſt Urſache, daß er nicht mehr mit dem Waſſer zu vermiſchen iſt, welches ſich der Natur des Oels um eben ſo viel nähert, als er ſich dadurch von des Weingeiſtes ſeiner entfernet; ein Saft, mit einem Worte, der weder Weingeiſt, noch ein reines Oel iſt, und gleichwohl Eigenſchaften hat, welche ihm mit dieſen beyden Subſtanzen ihren gemein ſind und der folglich das Mittel zwiſchen beyden hält.

Die Erklärung von der Natur des Aethers welche, glaube ich, noch von Niemanden ge-

geben worden, iſt eben dieſelbe, welche wir in unſern Anfangsgründen der theoretiſcheu Chymie vorgetragen haben, die man dieſerwegen zu rathe ziehen kann.

Man könnte wider unſre Meynung einen Einwurf aus einer in der Chymie ſehr bekannten Erfahrung machen. Wenn der Aether, könnte man zu uns ſagen, nichts anders als ein veränderter Weingeiſt iſt, der ſich nicht mehr mit dem Waſſer vermiſchen kann, weil ſeine erlittene Einbuße eines Theils des Waſſers, welches in ſeine Zuſammenſetzung kömmt, die Verhältniß ſtöhret, welche zwiſchen ſeinen wäßrichten und ölichten Theilen ſeyn muß, und davon er dieſe Eigenſchaft erhält, ſo müßte es ſehr leicht ſeyn, den Weingeiſt durch ein Mittel, welches dem gebräuchlichen ganz entgegen iſt, in Aether zn verändern; wenn man nämlich den Weingeiſt mit einer zureichenden Menge überflüßigen Oels belüde; denn es ſcheint gleichgültig zu ſeyn, die Verhältniß uner den wäßrichten und ölichten Theilen des Weingeiſtes entweder durch die Verminderung der erſten, als wie in der gewöhnlichen Arbeit des Aethers, oder durch die Vermehrung der letztern, wie in dieſem Vorſchlage, zu verändern, weil man durch dieſes Mittel dieſe zwey Principia in eine ſolche Verhältniß ſetzen kann, wie man ſie für dienlich erachtet. Nun iſt aber gewiß, daß man den Weingeiſt, ſo viel Oel man auch denſelben auflöſen läßt, deswegen niemals

mit dem Waſſer unvermiſchlich machet, und man weis daß, wenn man einen alſo mit Oele beladenen Weingeiſt mit Waſſer vermiſcht, er ſich mit dieſem Waſſer, wie gewöhnlich, vereiniget, und von dem Oele ſcheidet, welches er in der Auflöſung hielt.

Dieſer Einwurf, ſo ſcheinbar er auch in die Augen fällt, kann dennoch mit der größten Leichtichkeit vernichtet werden, wenn man ſich nur ein wenig einiger Grundſätze erinnert, die wir bereits anderswo feſtgeſetzt haben. Wir haben geſaget, und auch Beyſpiele davon gegeben, daß gewiſſe Subſtanzen auf unterſchiedene Manieren mit einander vereiniget ſeyn können, ſo daß aus dieſen Vereinigungen, ob ſie gleich in einerley Verhältniſſen geſchehen, Zuſammenſetzungen entſtehen, welche durchaus unähnliche Eigenſchaften haben. Die Verſetzung, davon hier die Rede iſt, iſt noch ein Beweis dieſer Wahrheit. Es iſt wahr, es kann im Aether ſo wohl, als in dem mit Oele beladenen Weingeiſte, die Verhältniß der ölichten Theile gegen die wäßrichten richtig einerley ſeyn, allein man kann auch nicht läugnen, daß die Manier, nach welcher das Oel in dieſen beyden Fällen verſetzt, gar ſehr verſchieden iſt.

Dasjenige, welches erſtlich einen Theil des Weingeiſtes machte, und nach dieſem einen Theil des Aethers machet, wird mit den andern Principien dieſer Vermiſchungen, ich will ſagen, mit dem Acido und Waſſer vermit-

telſt der Gährung vereiniget, welche es verdünnet und auf eine viel genauere Art verbunden hat, als dasjenige, womit man den Weingeiſt überladet, indem man ihn ſolches auflöſen läßt. Auch hält dieſes fremde Oel ſo wenig beym Weingeiſte, daß man es durch die bloße Deſtillation oder Vermiſchung mit Waſſer davon ſcheidet, da hingegen dasjenige, welches einen Theil des Weingeiſtes machet, als eines von ſeinen Principien dergeſtalt damit vereiniget iſt, daß nicht nur keines von dieſen Mitteln vermögend iſt, es davon zu ſcheiden, ſondern man diesfalls die allerwirkſamſten und mächtigſten Mittel anwenden muß. Alſo muß man von der unterſchiedlichen Manier, damit das Oel im Aether und Weingeiſte verſetzt iſt, die Hauptunterſchiede herleiten, welche ſich zwiſchen dieſen beyden Zuſammenſetzungen finden; und ich zweifle nicht, daß, wenn man mit dem Weingeiſte eine zureichende Menge überflüßiges Oel ſolchergeſtalt vereinigen könnte, daß dieſes Oel, ohne daß es in einem ſeifichten Stande wäre, dennoch durchs Waſſer nicht davon geſchieden werden könnte, dieſen Weingeiſt dem Aether vollkommen ähnlich machen würde, was deſſen Unvermiſchlichkeit mit dem Waſſer anbelangt.

Allein wir wollen wieder zu unſrer Deſtillation kommen, und der Zergliederung des Weingeiſtes durchs vitrioliſche Acidum folgen. Wir haben geſehen, daß dieſes Acidum den Anfang machet, ſich eines Theils von dem

 Grund-

Grundwaſſer des Weingeiſtes zu bemächtigen, welches die Natur dieſer Vermiſchung mindert, ihr die Eigenſchaft, ſich mit dem Waſſer zu vermiſchen benimmt, und ſie der Natur des Oels um ſo viel nähert, als ſie ſich dadurch von der Natur des Weingeiſtes entfernet hat.

Man ſieht klärlich, wenn man der bereits feſtgeſetzten Theorie folget, daß, wenn das Acidum nach eben dieſer Art, auf den alſo veränderten und zu Aether gewordene Weingeiſt beſtändig zu wirken fortfährt, daß es demſelben nämlich des wenigen Grundwaſſers beraubet, das ihm übrig iſt, und welchem er die Eigenſchaften zu verdanken, die er mit dem Weingeiſte noch gemein hat, dieſes endlich eine gänzliche Zergliederung verurſachen wird, und die ölichten Theile, da ſie durch die wäßrichten Theile nicht mehr vertheilt und aufgelöſet werden, ſich vereinigen, und wieder unter ihrer natürlichen Forme mit allen ihren Eigenſchaften erſcheinen müſſen. Dieſes geſchieht auch aufs genauſte. Das vitrioliſche Acidum ſteiget in der Deſtillation, nach dem Aether, in die Höhe; aber auch ſelbſt ſehr verändert, weil es mit allen Ueberbleibſeln des aufgelöſeten Weingeiſtes beladen iſt. Es iſt gleichſam in dem Waſſer erſäuft, welches von ihm dieſer Vermiſchung entführt worden: Dieſerwegen erſcheinet es unter der Forme eines ſehr wäßrichten ſauern Safts. Es führet das Oel mit ſich weg, welches daſſelbe von dieſem

Waſſer geſchieden hat; dieß iſt dasjenige, davon wir im Proceſſe geſprochen haben; es iſt fölglich das wahre Grundöl des Weingeiſtes. Endlich, weil es auch auf dieſes Oel gewirket hat, iſt es mit einem Theile des Phlogiſtons beladen, welcher ſolches ſchweflicht machet.

Was in der Retorte zurück bleibet, iſt auch ein Theil des Oels, welches in dem Weingeiſte enthalten war, mit welchem ſich ein Theil des Acidi verbunden hat. Dieſer Urſache wegen iſt es ſchwarz und dicke. Dieſes zuſammengeſetzte iſt den Erdpechen ſehr ähnlich, aus welchen man durch die Zergliederung eben dieſelben erſten Anfänge ziehet, als wie aus den natürlichen Erdpechen, oder aus einem weſentlichen Oele, das man durch die Verſetzung mit concentrirten Vitriolöle, dick gemacht und halb verbrannt hätte.

Was das Acidum des Weingeiſtes anbelanget, ſo bleibet ein Theil davon in dem Aether; allein man hat alle Urſache zu glauben, daß das vitrioliſche Acidum, da es dem Weingeiſte ſeinen wäßrichten Theil entführt, ihm zu gleicher Zeit auch einen großen Theil dieſes Acidi entführt, welches, da es ſelbſt ſehr wäßricht iſt, als das reine Waſſer gegen das concentrirte Vitriolöl angeſehen werden kann, durch welches es angezogen wird, und womit es ſich vermengt.

Die Eigenſchaften, welche den Aether zu erkennen geben, kommen mit demjenigen, was

wir von ſeiner Natur geſaget haben, ſehr wohl überein, und mit der Manier, wie er hervorgebracht wird. Dieſer Saft iſt einer von den leichteſten die man kennet: er verfliegt ſo geſchwind, daß, wenn man ihn auf die Hand gießt, man kaum ſieht, daß der Ort, welchen er berührt hat, naß geweſen iſt; er iſt flüchtiger als der Weingeiſt, worüber man ſich nicht verwundern darf, weil dieſer nur von ihm unterſchieden iſt, daß er nicht ſo viel Waſſer enthält, uud das Waſſer das ſchwerſte Principium iſt, welches einen Theil des Weingeiſtes machet.

Der Aether iſt entzündlicher als der Weingeiſt, er darf nur in der Nachbarſchaft bey einer Flamme ſeyn, ſo fänget er unverzüglich Feuer; Dieſes kömmt daher, daß die ölichten Theile, daraus er beſtehet und die außerdem ſo zart, als des Weingeiſtes ſeine ſind, in viel größerer Verhältniß gegen die wäßrichten Theile ſind. Die Fertigkeit, mit welcher er jede ölichte Materien auflöſet, muß eben derſelben Urſache zugeſchrieben werden.

Der Aether brennet ohne Rauch und ohne Zurücklaſſung einer kohlichten oder erdichten Materie wie der Weingeiſt, weil die entzündlichen oder ölichten Theile, die er enthält, in dieſem Stücke wie des Weingeiſtes ſeine beſchaffen ſind.

Die Eigenſchaften, welche er hat, ſich nicht mit dem Waſſer zu vermiſchen, und im Goldſcheidewaſſer ſich mit dem aufgelöſten Golde

zu beladen, ſind ihm mit dem weſentlichen Oelen gemein; allein er beſitzt dieſe letzte Eigenſchaft auf eine weit werkenswürdigere Art; denn die weſentliche Oele, welche ſich alſo mit Golde beladen haben, erhalten es nur eine kurze Zeit über, da hingegen der Aether es niemals zu Boden fallen läßt.

Es ſcheint, daß die alten Chymiſten den Aether nicht gekannt haben, oder wenigſtens, wenn ſie ja Kenntniß davon gehabt, haben ſie ein Geheimniß daraus gemacht und nur in räthſelhaften Ausdrückungen davon geſprochen. Unter den Neuern ſcheinet Herr Frobenius, ein deutſcher Chymiſt, der erſte geweſen zu ſeyn, der ihn zur Vollkommenheit gebracht hat. Herr Gottfried Hankwit, auch ein Deutſcher, der ſich aber in England niedergelaſſen hat, gedenket deſſen faſt um eben dieſelbe Zeit in den philoſophiſchen Tranſactionen.

Nach dieſem letzten wußten Boyle und Newton den Aether zu machen, und jeder hatte hierzu einen verſchiedenen Proceß. Aber keiner von dieſen Chymiſten hat der Welt einen deutlichen nnd richtigen Proceß mitgetheilet, wornach man dieſen Saft machen könnnte. Auch haben die Herren Dühamel, Groſſe und Hellot, welche nachher Unterſuchungen über dieſe Materie angeſtellt und leichte und ſichere Proceſſe zur Verfertigung des Aethers gefunden und der Welt mitgetheilt haben, keine andre Hülfe in ihrer Arbeit gehabt, als ihre eigne

Ein-

Einſicht und Klugheit. Dieſes giebet ihnen mit allem Rechte das Verdienſt der Erfindung. Aus den Schriften dieſer Herren iſt der Proceß gezogen, welchen wir gegeben haben.

Herr Hellot hat für ſich beſonders einen davon mitgetheilt, der bequem und mit verſchiedenen ſehr merkwürdigen und wichtigen Erfahrungen vergeſellſchaftet iſt. Er verändert, vermindert, vermehret, die meiſten Früchte die man aus der Vermiſchung des Weingeiſtes mit dem Vitriolöle erhält, und läßt ſie nach ſeinem Gefallen erſcheinen und verſchwinden. Die Erfahrungen, durch welche er alle dieſer Wunderdinge wirket, kommen mit demjenigen ſehr wohl überein, was wir bisher wegen der Auflöſung des Weingeiſtes durchs Vitriolöl geſaget haben, alſo glauben wir, es ſey rathſam, derſelben hier zu gedenken, und ſie wenigſtens ſummariſch zu prüfen.

Die Menge, Farbe und Schwehre des Oels, welches zugleich mit dem wäßrichten ſauern Safte in die Höhe ſteiget, verändern ſich nach den verſchiedenen Doſen des Weingeiſtes und Vitriolöls, daraus man dieſe Vermiſchung zuſammen ſetzt. Herr Hellot hat bemerket, daß man bey Vermehrung der Menge des vitrioliſchen Acidi, mehr von dieſem Oele, und weniger von dem brennenden Geiſte, welcher den Aether enthält, bekömmt. Die Urſache davon iſt, daß, jemehr Vitriolöl in der Vermiſchung iſt, um ſo viel mehr gänzlich aufgelöſeter Weingeiſt darinnen ſeyn,

und man folglich mehr von dieſem Oele heraus ziehen muß, welches, wie wir geſehen haben, eines von den Principien iſt, die aus der Aufløſung des Weingeiſtes entſpringen.

„Dieſes Oel iſt leicht, oder auch ſchwehr „nach der Menge des Vitriolöls, welches „man über den Weingeiſt gegoſſen hat. Das„jenige, welches aus der Vermiſchung von „ſechs, fünf, vier und auch drey Theilen Wein„geiſt gegen einen von concentrirten Vitriolöle „kömmt, ſchwimmt allezeit auf dem Waſſer, „und bleibet weiß. Welches von zween Thei„len Weingeiſt deſtillirt, iſt gelb und fällt öf„ters zu Boden: und endlich iſt dasjenige, „welches man aus gleichen Theilen der beyden „Säfte ziehet, grünlicht und ſetzt ſich beſtän„dig unters Waſſer„.

Herr Hellot bemerket bey dieſer Gelegenheit, daß ein Theil von dem Acido, welches zum Mittel dienet, dieſes Oel abzuſondern, ſich mit ſolchem vereinige; und der größern oder kleinern Menge des verſetzten Oels mit dem Acido, ſchreibet er ſein größeres oder kleineres Gewicht zu, dieſes iſt um ſo viel wahrſcheinlicher, da das ſchwerſte Oel allezeit dasjenige iſt, welches man aus der Vermiſchung erhält, in welcher das Acidum in einer größern Verhältniß iſt und ſo umgekehrt. Vielleicht hat die abſonderlich verſchiedene Schwere der weſentlichen Oele keine andre Urſache, als die größere oder kleinere Menge des Acidi, damit ſie beladen ſind.

Herr

Herr Hoffmann hat über dieſes Oel einige Beobachtungen gemacht, welche offenbarlich beweiſen, daß es viel Acidum enthält. Er ſaget, daß ſolches, wenn man es eine gewiſſe Zeit über in einer Flaſche verwahret, roth werde, ſeine Durchſichtichkeit verliehre, ſein ſüßer und gewürzhafter Geſchmack ſcharf und brennend werde, und wenn man es in einem ſilbernen Löffel übers Feuer hält, denſelben anfreſſe und einen ſchwarzen Fleck darauf zurücklaſſe, und auch das Queckſilber zerfreſſe, wenn man es mit dieſer metalliſchen Subſtanz in einer Matraſſe heiß werden läßt.

Herr Pott füget dieſem bey, daß es ein ſehr merkliches Aufwallen mit den feſten Alkalien mache, und nachdem es über dieſen Salzen gereiniget worden, keine einzige von den ſauern Eigenſchaften mehr habe, welche von Hoffmannen beobachtet worden.

Herr Hellot hat es auch ſo weit gebracht, die Menge dieſes Oels ſehr merklich zu vermehren, in dem er der Vermiſchung des Weingeiſtes und Vitriolöls, drey bis vier Unzen fettes Oel beygeſetzt hat. Weil es nun die Eigenſchaften der weſentlichen Oele hat, und im Weingeiſte aufzulöſen iſt, ſo bemerket Herr Hellot, daß das Vitriolöl die fetten Oele durch ſeine Verbindung mit ihnen zu weſentlichenn Oele mache, welches mit unſerer Meynung wegen der Urſache von der Auflöslichkeit

löslichkeit der Oele im Weingeiſte, ſehr wohl übereín kömmt, welche wir in der von uns in andern Gelegenheiten bereits angeführten Schrift dem Acido zu ſchreiben, welches nur obenhin und gröblich mit den Oelen vereiniget iſt.

Das Oel, welches in der Deſtillation der Vermiſchung des Weingeiſtes und Vitriolöls alſo in die Höhe ſteiget, iſt unter dem Namen Süſſes Vitriolöl bekannt. Dieſer Name iſt ſehr uneigentlich, weil er vermuthen laſſen konnte, wie es einige Chymiſten unzeitig geglaubt haben; daß es ſeinen Urſprung von dem Vitriolöle habe,an ſtatt, daß es ſolchen einzig und allein vom Weingeiſte hat,wie wir es bewieſen haben. Wenn irgend eine Urſache dieſe Benennung erleidlich machen kann ſo iſt es die ziemlich große Menge vitrioliſches Acidum, welches mit ihm vereiniget bleibet, und durch dieſe Vereinigung verſüßt wird.

Dieſes Oel kömmt zu Hoffmanns berühmten ſchmerzſtillenden mineraliſchen Safte Man glaubet, es ſey dieſer Saft nichts anders als daſſelbige Oel aufgelöſt und mit den beyden Säften verſetzt, welche in der Deſtillation zu erſt in die Höhe ſteigen und unmittelbar vor dem ſchweflichten ſauern Phlegma hergehen. Es löſet ſich ſehr leicht und geſchwind in dieſen geiſtigen Menſtruen auf. Wenn man alſo willens iſt, daſſelbe allein zu haben und zu verhindern, daß es ſich nicht wieder mit den Säften, die vor ihm übergangen ſind, verbin-

de,

de, wie es dienlich iſt, angeſehen es der Schei-
dung des Aethers hinderlich iſt, ſo muß man die Vorlage mit Fleiße verändern, ſo bald das ſaure Phlegma, mit welchem es in die Höhe ſteiget, anfängt zu erſcheinen.

Man hat geſehen, daß man durch die angezeigten Mittel nach dem Herrn Hellot, dieſes ſüße Vitriolöl ſo wohl in Abſicht auf deſſen Gewicht als auf deſſen Menge vermehren kann. Man findet auch in der Schrift dieſes berühmten Chymiſten andre Mittel, wodurch man daſſelbe hindern kann, in der Deſtillation in die Höhe zu ſteigen. Alles beſtehet darinnen, daß man einige abſorbirende Körper dazu thut, welche, ſaget Herr Hellot, wenigſtens zum Theil die Wirkung des vitrioliſchen Acidi auf den entzündlichen Theil des Weingeiſtes abwenden. Hier iſt eines von dieſen Mitteln.

„Thut in Weingeiſt ſchwarze Seife, ſo viel „als derſelbe davon auflöſen kann. Seiget „es durch, und gießet von dem allerſchwerſten „und concentrirteſten Vitriolöle darauf. Rührt „die Vermiſchung um. Die Seife wird ſich „augenbliklich auflöſen, und ihr Oel wird „oben ſchimmen, weil ihr das vitrioliſche „Acidum das alkaliſche Salz raubet, welches „ſie mit dem Weingeiſte vermiſchlich machte. „Deſtilliret; ihr werdet nur wenig Nabels „Geiſt bekommen, und überdieß wird er annoch „den unangenehmen Geruch des alleräłteſten „Oels haben. Nach dieſem wird viel Wein„geiſt von eben demſelben Geruche kommen,

„dem

„dem ein wäßricher, anderer ſchweflichter Saft,
„aber kein Tropfen gelbes Oel folget. Unterdeſ-
„ſen bildet ſich doch ein erdpechichter Pilz, welcher
„einige ein Dicke hat und bis über die Schicht
„des Seifenöls, welches auf dem übrigen Flü-
„ßigen ſchwimmet, in die Höhe ſteiget.

Da der meiſte Theil des vitrioliſchen Acidi *in* dieſer Erfahrung durch das Alkali der Seife verzehret worden, wie Herr Hellot bemerket, ſo iſt es nicht zu bewundern, daß ſolches auf den Weingeiſt nicht mit gnugſamen Nachdrucke hat wirken können, um denſelben aufzulöſen und das Oel davon zu ſcheiden: aus eben dieſer Urſache gehet nur wenig von *Rabels* Geiſte über, und faſt aller Weingeiſt ſteiget in die Höhe, ohne daß er eine merkliche Veränderung erlitten hat. Den nnangenehme Geruch, damit dieſe Säfte vergeſellſchaftet ſind, bekommen ſie von dem Oele der Seife, welches von Natur ſchwehr iſt, in der Retorte bleibet und zum Theil verbrennt.

Die letzte Erfahrung aus des Herrn Hellot Schrift, welcher wir gedacht haben, iſt ein abſonderlicher Proceß, den Aether zu machen, durch deſſen Mittel es mit Hülfe eines erdichten Zwiſchenmittels, leicht iſt, den ſauern weinichten Geiſt zu deſtilliren, welcher den Aether enthält, ohne einige merkliche Veränderung des Geruchs vom Anfange der Arbeit bis zu Ende, ohne daß er vom ſauern und ſchweflichten Safte, Oele, ſchwarzen Schaume, vom Harze und Erdpeche begleitet wird, und ohne daß man nöthig hat, große Vorſichtigkeit wegen

gen der Regierung des Feuers zu brauchen, weil man den Saft in der Retorte beſtändig ſiedend erhalten, und ihn alſo ohne die geringſte Gefahr ganz trocken deſtilliren kann: dieſes Zwiſchenmittel iſt die ordentliche Thonerde der Töpfer. Herr Hellot thut davon ſechs Unzen wohl pulvriſirt und recht trocken, mit einem Pfunde Weingeiſt, und acht Unzen Vitriolgeiſte in eine große Retorte. Er läßt es drey oder vier Tage digeriren. Die Vermiſchung nimmt keine merkliche Farbe an. Er ſetzet die Retorte aufs Sandbad, nnd fährt mit der Deſtillation bey einem mäßigen Kohlfeuer bis zur Trockne fort. Die erſteu Tropfen ausgenommen, welche zu Anfange kommen und anders nichts, als Weingeiſt ſind, ſo hat aller übrige Saft, welcher deſtilliret beſtändig einen Geruch des Aethers, der noch etwas dnrchdringender als des weinichten ſäuern Geiſtes ſeiner, den man ohne dieſes Zwiſchenmittel bekömmt.

Wir haben geſehen daß die Hervorbringung des ätheriſchen Safts einer halben Auflöſung des Weingeiſtes zu verdanken iſt, welche durch das vitrioliſche Acidum während der Deſtillation verſchaft wird; daß dieſes, welches zu wirken fortfährt, eine gänzliche Auflöſung veranlaſſet, wodurch das Oel und Phlegma des Weingeiſtes gänzlich von einander geſchieden werden, und das vitrioliſche Acidum, welches ſich mit dieſen beyden Principien vereiniget, das ſchweflichte Phlegma, das flüßige Oel und die erdpechichte

chichte Materie macht, davon wir ſchon etliche mal geſprochen haben, Warum bekömmt man denn, in des Herrn Hellots Erfahrung nur Weingeiſt, der mit Aether beladen iſt, und warum erſcheint keine einzige von den andern Hervorbringungen. Die Urſache davon iſt ſehr ſchlecht und klar; weil der Thon eine Erde von der Zahl derienigen iſt, welche man wegen ihrer habenden Eigenſchaft, ſich mit den Aciden zu vereinigen, abſorbirende nennet, dieſe Erde ſich mit dem vitrioliſche Acido, das in der Vermiſchung enthalten iſt, verbindet, ſolches zu einem Mittelſalze machet, und dadurch verhindert, daß es nicht weiter auf den Weingeiſt wirket, wie es thun müßte, denſeiben gänzlich aufzulöſen.

„Herr Hellot ſaget bey dieſer Gelegenheit, „daß da das vitrioliſchen Acidum ſeine „Wirkung auf dieſe auflößliche Erde oder Bo„lus erſtrecket, der ſich im Thone befindet, „dieſes Acidum aufhöre auf das entzündliche „Principium des Weingeiſtes zu wirken, und „folglich, da keine unmittelbare und zuſammen„hangende Verbindung dieſer zween Subſtan„zen vorhanden iſt, weder Harz noch Erdpech „daraus entſtehen kann. Dieſes iſt ſo wahr, „daß man aus dem Thone einen guten Theil „Vitriolöl, ſo weiß, als wie man es dazu ge„than hat, ziehen kann.

„Herr Hellot bedient ſich folgender Manier, den Aether aus dem ſauern weinichten Geiſte zu „ziehen, welchen ihm dieſe Deſtillation verſchaf-

fet.

„ſet. Man muß, ſaget er, allen dieſen Saft „in einen gläſernen Kolben gießen, der mit ſei„nem Hute aus einem Stücke beſtehet, dar„auf durch das Loch, welches oben in dem Hu„te iſt, zwey oder dreymal ſo viel Brunnen„waſſer fallen laſſen, welches ſo hart am Ge„ſchmacke und mit ſo viel gypsartiger Materie „beladen iſt, als man es nur finden kann. Herr „Hellot hat beobachtet, daß man mit ganz rei„nem Waſſer viel weniger Aether bekömmt.

„Wenn der ſaure weinichte Geiſt einen „ſchweflichten Geruch hat, woraus man ein „wenig allzuflüchtiges vitrioliſches Acidum ver„muthen muß, ſo muß man dem Waſſer zwey „oder drey Quentchen Pottaſche zuſetzen, um „dieſes Acidum zu verzehren. Man deſtilliret „nach dieſem beym Lampenfeuer„.

„So lange als wahrer Aether in der Vermi„ſchung iſt, ſo ſiehet man ihn, wie eine weiße Säu„le in die Höhe ſteigen, welche ihren Platz „mitten in dem Safte hat, und aus einer un„zähligen Menge Luftblaſen von einer faſt un„begreiflichen Kleinheit beſtehet. Es ſcheinet „ſich an dem Gewölbe des Huts nichts zu ver„dicken: er bleibet beſtändig klar, ohne die ge„ringſte dem Geſichte empfindliche Feuchtich„keit. Die Tropfen, welche auf die Wände „der Vorlage fallen, an ſtatt daß ſie darauf „einen Strich machen, wie der Weingeiſt „thut, der ein wenig wäßricht iſt, breiten ſich „darauf, wenn es wahrer Aether iſt, in die „Breite von zweenen Daumen und drüber aus.

„Wenn man ſiehet, daß dieſe Spur ſchmäler „wird, ſo muß das Feuer auslöſchen; denn „dasjenige, was nach dieſem folget, würde „ſich mit dem Waſſer vermiſchen, und dieſes „Gebrechen dem Aether mittheilen, welcher be„reits in der Vorlage iſt.„

„Man gießet hierauf den ätheriſchen Saft „in eine lange Flaſche. Man gießet eben ſo „viel Brunnenwaſſer darauf. Wenn man „die Flaſche rüttelt, ſo wird der Saft milchicht, „und in dem Augenblicke ſondert ſich der Aether „ab, ſchwimmet oben, und vermiſcht ſich nicht „mehr mit dem Waſſer, man ſcheidet ihn durch „einen Heber davon, und verwahret ihn in ei„ner Flaſche, die mit einem gläſernen Stöpſel, „genau verſtopft wird.„

Zweyter Proceß.

Den Weingeiſt mit dem Salpetergeiſte zu verſetzen. Verſüßter Salpetergeiſt.

Thut Weingeiſt, der vom Phlegma wohl gereiniget iſt, in eine nach engliſcher Art gemachte gläſerne Retorte; gießet auf dieſen Weingeiſt vermittelſt eines gläſernen Trichters mit einer langen Tille, einige Tropfen von rauchenden Salpetergeiſte. Es wird in der Retorte eine Aufwallung entſtehen, die mit Hitze, rothen Dämpfen und einem Ziſchen, welches einer glüenden Kohle ihrem, die man

im Waſſer auslöſchet, gleichet, vergeſellſchaftet iſt. Rüttelt das Gefäß ein wenig, damit die Vermiſchung genau geſchehe und die Hitze ſich auf allen Seiten gleich mittheile. Gießet nach dieſem neuen Salpetergeiſt, aber in ſehr kleiner Menge, und mit eben den Behutſamkeiten, als wie das erſtemal dazu. Fahret fort zu wiederholtenmalen, auf dieſe Art Salpetergeiſt dazu zu gießen, bis ihr davon dreymal weniger als Weingeiſt in die Retorte gebracht habet.

Laſſet nach dieſem die Vermiſchung an einem friſchen Orte, zehn oder zwölf Stunden in Ruhe, dann ſetzet ſie bey einer ſehr gelinden Hitze, acht oder zehn Tage über in die Digeſtion und verkleibet eine Vorlage an die Retorte. Es wird während dieſer Zeit ein klein wenig Saft in die Vorlage übergehen, welcher wieder in die Retorte gegoſſen werden muß. Hierauf deſtilliret bey einer ſtärkern, aber dennoch noch ſehr gelinden Hitze, bis ihr ſehet, daß in der Retorte nichts mehr übrig bleibet, als eine dicke Materie. Ihr werdet in der Vorlage einen geiſtigen Saft finden von einem durchdringenden und angenehmen Geruche, und welcher auf der Zunge einen ſehr lebhaften Eindruck machet, der aber von ätzender Schärfe befreyet iſt, dieß iſt der verſüßte Salpetergeiſt.

Anmerkungen.

Dieſe Arbeit iſt eine Verſetzung des Salpetergeiſts und Weingeiſts, worinnen dieſe

„Wenn man ſiehet, daß dieſe Spur ſchmäler „wird, ſo muß das Feuer auslöſchen; denn „dasjenige, was nach dieſem folget, würde „ſich mit dem Waſſer vermiſchen, und dieſes „Gebrechen dem Aether mittheilen, welcher be„reits in der Vorlage iſt.„

„Man gießet hierauf den ätheriſchen Saft „in eine lange Flaſche. Man gießet eben ſo „viel Brunnenwaſſer darauf. Wenn man „die Flaſche rüttelt, ſo wird der Saft milchicht, „und in dem Augenblicke ſondert ſich der Aether „ab, ſchwimmet oben, und vermiſcht ſich nicht „mehr mit dem Waſſer, man ſcheidet ihn durch „einen Heber davon, und verwahret ihn in ei„ner Flaſche, die mit einem gläſernen Stöpſel, „genau verſtopft wird.„

Zweyter Proceß.

Den Weingeiſt mit dem Salpetergeiſte zu verſetzen. Verſüßter Salpetergeiſt.

Thut Weingeiſt, der vom Phlegma wohl gereiniget iſt, in eine nach engliſcher Art gemachte gläſerne Retorte; gießet auf dieſen Weingeiſt vermittelſt eines gläſernen Trichters mit einer langen Tille, einige Tropfen von rauchenden Salpetergeiſte. Es wird in der Retorte eine Aufwallung entſtehen, die mit Hitze, rothen Dämpfen und einem Ziſchen, welches einer glüenden Kohle ihrem, die man

im

im Waſſer ausloͤſchet, gleichet, vergeſellſchaf-
tet iſt. Ruͤttelt das Gefaͤß ein wenig, damit die Vermiſchung genau geſchehe und die Hitze ſich auf allen Seiten gleich mittheile. Gießet nach dieſem neuen Salpetergeiſt, aber in ſehr kleiner Menge, und mit eben den Behutſamkeiten, als wie das erſtemal dazu. Fahret fort zu wiederholtenmalen, auf dieſe Art Salpetergeiſt dazu zu gießen, bis ihr davon dreymal weniger als Weingeiſt in die Retorte gebracht habet.

Laſſet nach dieſem die Vermiſchung an einem friſchen Orte, zehn oder zwoͤlf Stunden in Ruhe, dann ſetzet ſie bey einer ſehr gelinden Hitze, acht oder zehn Tage uͤber in die Digeſtion und verkleibet eine Vorlage an die Retorte. Es wird waͤhrend dieſer Zeit ein klein wenig Saft in die Vorlage uͤbergehen, welcher wieder in die Retorte gegoſſen werden muß. Hierauf deſtilliret bey einer ſtaͤrkern, aber dennoch noch ſehr gelinden Hitze, bis ihr ſehet, daß in der Retorte nichts mehr uͤbrig bleibet, als eine dicke Materie. Ihr werdet in der Vorlage einen geiſtigen Saft finden von einem durchdringenden und angenehmen Geruche, und welcher auf der Zunge einen ſehr lebhaften Eindruck machet, der aber von aͤtzender Schaͤrfe befreyet iſt, dieß iſt der verſuͤßte Salpetergeiſt.

Anmerkungen.

Dieſe Arbeit iſt eine Verſetzung des Salpetergeiſts und Weingeiſts, worinnen dieſe

zweenen Säfte vereiniget werden, beynahe wie das vitrioliſche Acidum und eben dieſer Weingeiſt in Rabels Waſſer vereiniget ſind.

Die Doſen der Säfte, welche man zu dieſer Verſetzung nimmmt, ſind nicht genau beſtimmt, und die verſchiedenen Schriftſteller, welche davon geſprochen haben, ſind wegen dieſes Artikels nicht einerley Sinns. Einige erfordern gleiche Theile, die andern von zweenen bis zehn Theile Weingeiſt, auf einen Theil vom Salpetergeiſte. Dieſes kömmt auf den Grad der Concentration des Salpetergeiſtes an, den man darzu nimmt, und die mehr oder wenigere Schärfe, welche man dem verſüßten Salpetergeiſte geben will.

Das Apotherkerbuch (diſpenſatorium) der mediciniſchen Facultät ſchreibet vor, einen Theil Salpetergeiſt, der mit getrockneten Thone deſtilliret worden, das heißt, der nicht rauchend iſt, mit zweenen Theilen rectificirten Weingeiſte zu vermiſchen, und alles einen Monat über in Digeſtion zu ſetzen, ohne daß man es nach dieſem deſtilliret. Dieſe Uebung iſt ſehr gut, weil die lange Digeſtion die Deſtillation erſetzet, und der Salpetergeiſt, da er nicht ſo concentrirt iſt, den Weingeiſt weniger verändert, außer daß man dadurch viel Beſchwerlichkeiten vermeidet, davon wir bald ſprechen werden.

Weil unſere Abſicht nicht iſt, einzig und allein die Beſchreibung von chymiſchen Zubereitungen

tungen zu geben, welche zu Arzneyen dienen; ſondern unſer Gegenſtand erfordert, daß wir beſonders von denjenigen reden, welche Erkenntniſſe wegen der Grundeigenſchaften der Körper geben können; ſo hat uns der Proceß, welchen wir gegeben haben, den Vorzug zu verdienen geſchienen, weil die Wirkung des Salpetergeiſtes auf den Weingeiſt darinnen viel ſtärker und merkbarer iſt.

Eine von den vornehmſten Sonderheiten, welche die Vermiſchung der beyden Säfte darbiethet, iſt die große Aufwallung, die von heftiger Hitze, häufigen Dämpfen und ſtarken Geziſche begleitet iſt, und ſogleich entſtehet, ſo bald der Salpeter- und Weingeiſt einander nur berühren. Man hat alle Urſache zu glauben, daß dieſe Erſcheinungen bloße Wirkungen der Schnelligkeit und Thätigkeit ſind, mit welchen ſich das vitrioliſche Acidum mit dem entzündlichen Theile des Weingeiſtes vereiniget. Wir haben geſehen, da wir vom Aether geſprochen, daß ſich in dem Augenblicke der Vereinigung des vitrioliſchen Acidi und des Weingeiſtes gleichmäßige Erſcheinungen zeigen, allein alle dieſe Wirkungen ſind in dieſer Gelegenheit ſchwächer, ſo concentrirt auch das vitrioliſche Acidum ſeyn mag, als diejenigen, welche in der Erfahrung, davon hier die Rede iſt, hervorgebracht werden, weil der Salpetergeiſt, ob er gleich nicht ſo ſtark, als das vitrioliſche Acidum iſt, überhaupt mit mehr Nach-

 drucke

drucke und Gewalt auf die Körper wirket, mit welchen er ſich vereiniget, als andere Aciden.

Herr Pott bemerket bey Gelegenheit dieſer Vermiſchungen der Aciden mit dem Weingeiſte, es ſey nicht gleichgültig, den Weingeiſt auf das Acidum, oder das Acidum auf den Weingeiſt zu gießen; daß aber alles viel ſachter zugehe, wenn man das Acidum auf den Weingeiſt gießet, als wenn man das Gegentheil thut: und er giebet den wahren Grund davon an, daß nämlich, das auf den Weingeiſt gegoſſene Acidum in dieſem Safte eine große Menge Waſſer findet, mit welchem es ſich ſo gleich vereiniget: welches daſſelbe ſchwächet und hindert, auf den entzündlichen Theil mit ſolcher Heftigkeit zu wirken, als es ohne dieſes thun würde. Er räth dieſerwegen, allezeit nach dieſer Manier zu verfahren, wenn man dergleichen Vermiſchungen machet. Allein es iſt offenbar, daß man dieſes Vortheils nicht genießen kann, als in ſo fern man das Acidum nach und nach und in kleinen Theilen auf den Weingeiſt gießet, wie wir in dem Proceſſe geſaget haben, und Herr Pott ſelbſt emphielet. Denn wenn man die beyden Säfte auf einmal und alles zugleich mit einander vermiſchte, ſo iſt gewiß, daß das Acidum keinen einzigen Tropfen Phlegma mehr oder weniger, auf die eine wie auf die andre Art finden würde.

Die vornehmſte und gewiſſer maßen die einzige Vorſicht, welche man anwenden muß, wenn

wenn man dieſe Vermiſchungen machet, um die heftige Aufwallung und Ungelegenheiten zu vermeiden, welche daraus entſpringen, als die Ausdehnung und Zerſpringung der Gefäße, iſt alſo, daß man auf einmal nur ſehr wenig von einem Safte in den andern gießet, als bis die durch den erſten Theil hervorgebrachte Wallung und Hitze gänzlich vorüber ſind. Mit dieſen Behutſamkeiten iſt man allezeit ſicher, auf welche Manier man ſonſt dabey verfährt, die Zerſpringung der Gefäße zu vermeiden, weil man allezeit Herr bleibet, nur ſo wenig von dem Safte hinein zu gießen, daß die dadurch hervorgebrachte Aufwallung kaum zu ſpüren ſeyn wird. Gleichwohl leugnen wir deswegen nicht, daß des Herrn Potts Beobachtung nicht ſehr gut ſey. Es iſt auch einiger Vortheil dabey, wenn man das Acidum, wie er vorſchreibet, auf den Weingeiſt gießet; daß man nämlich die Vermiſchung, ohne Befürchtung einiger Gefahr, ein wenig geſchwinder machen kann.

Wir haben geſehen, daß das vitrioliſche Acidum durch die Vermiſchung des Weingeiſtes wäßricht und ſchweflicht wird; das ſalpetrichte Acidum, erfährt mit dieſer Vermiſchung Veränderungen, welche eben ſo merkwürdig ſind, Herr Pott beobachtet, daß der Salpetergeiſt, wenn er verſüßt iſt, das heißt, wenn er ſich vollkommen mit dem Weingeiſte vereiniget hat, ſeinen unangenehmen Geruch verliehre, der ihm eigen iſt, und dafür einen durch-

dringenden und ſehr angenehmen annehme; er ſteiget nicht mehr unter der Forme rother Dämpfe in die Höhe; er erhebet ſich bey einer geringern Hitze, als wenn er rein iſt; und wirket nicht ſo ſtark auf die feſten Alkalien und abſorbirenden Erden. Zum Beſchluſſe wollen wir eine Erfahrung dieſes Scheidekünſtlers anführen, welche zu beweiſen ſcheint, daß das ſalpetrichte Acidum die Eigenſchaften verliehrt, welche ſelbiges am beſten zu erkennen geben, und nachdem es mit dem Weingeiſte verſetzt worden, die Natur gänzlich verändert.

Herr Pott hat den dicken Saft unterſuchet, welcher nach der Deſtillation des verſüßten Salpetergeiſtes in der Retorte zurück bleibet. Er hat durch die Zergliederung einen dicken Saft von gelber Farbe und einem etwas brünzlichen Geruche daraus gezogen. Auf dieſes Acidum ſind einige Tropfen von einem rothem brandichten Oele gefolget, und auf dem Boden des Gefäßes, welches zur Deſtillation gedient hatte, eine ſchwarze, glänzende, kohlichte Materie geblieben, derjenigen ähnlich, welche nach der erſten Reinigung eines ſtinkenden Oels zurück bleibet.

Das Oel, welches man aus dieſem Ueberreſte ziehet, iſt ein Theil von demjenigen, welches in die Verfertigung des Weingeiſtes gekommen, und durch das ſalpetrichte Acidum auf eben die Art geſchieden worden, wie dasjenige, davon wir in dem vorhergegangenen Proceſſe geſprochen haben und welches man

ſüßes

ſüßes Vitriolöl nennet, durch das vitrioliſche Acidum davon geſchieden wird. Weil aber das ſalpetrichte Acidum welches nicht ſo ſtark, als das vitrioliſche iſt, den Weingeiſt nicht ſo kräftig auflöſt, ſo iſt das Oel in der Erfahrung, davon hier geredet wird, in geringerer Menge, nach beobachteter Verhälniß, als dasjenige, ſo man in der Deſtillation der Vermiſchung des vitrioliſchen Acidi und Weingeiſtes erhält.

Was das Acidum anbelanget, welches Herr Pott in ſeiner Erfahrung erhalten hat, ſo hat man alle Urſache zu glauben, es ſey ein Theil von demjenigen, welches in die Vermiſchung gekommen war, nämlich von dem ſalpetrichten Acido. Unterdeſſen, da Herr Pott einen Theil des Ueberreſts, den er unterſuchen wollte, mit einem feſten Alkali geſättiget, ehe er das Acidum durch die Deſtillation davon geſchieden, und die Materie, welche, wie er glaubte, wiedergebohrnen Salpeter enthielte, auf glüende Kohlen geleget hat, ſo hat er mit Verwunderung geſehen, daß ſie brannte ohne das geringſte Merkmaal der Verpuffung zu geben: er ſchließt daraus, es habe das ſalpetrichte Acidum die Natur verändert. Dieſe Erfahrung kann, nach ſeiner Meynung, Beobachtungen wegen der Verwandelungen der Aciden geben, und er glaubet, es habe das ſalpetrichte Acidum im gegenwärtigen Falle ſeine Kraft nur verlohren, weil es ſein entzündlicher Theile, der mit ihm vereiniget iſt, und welchem er die Eigenſchaf-

ten zu verdanken, die ihn kenntbar machen, verlaſſen und ſich mit des Weingeiſtes ſeinem vereiniget hat.

Wenn das Acidum, welches Herr Pott ausgezogen und in ein Mittelſalz verwandelt hat, nicht verpuffet, ſeinen Urſprung in der That dem ſalpetrichten Acido ſchuldig iſt, welches mit dem Weingeiſte verſetzt geweſen, ſo iſt kein Zweifel, daß es auf keine ſonderbare Art verfälſcht worden und die Natur gänzlich geändert hat. Allein könnte man nicht einen andern Urſprung bey ihm vermuthen? Sollte es wohl das Acidum des Weingeiſtes ſelbſt ſeyn, welches aus der Auflöſung entſpringet, die dieſe Vermiſchung während der Deſtillation erlitten hätte.

Herr Navier, von welchem wir in den Anfangsgründen unſerer theorethiſchen Chymie geſprochen haben, hat aus der Vermiſchung des Weingeiſtes und des Salpetergeiſtes, ohne die Deſtillation, ja ohne Hülfe des Feuers einen ſehr ſonderbaren öhlichten Saft gezogen. Er hat hier zu gleiche Theile der beyden Säfte im Maaße, aber nicht an Gewichte, in einer Flaſche mit einander vermiſcht, welche er mit einem Gorkſtöpſel und mit Bindfaden bewunden hat. Nach neun Tagen hat er ungefähr den ſechſten Theil von der Vermiſchung abgeſondert, und das übrige des Safts darauf ſchwimmend gefunden. Dieſes war ein ſehr ſchönes, ſehr klares und faſt weißes ätheriſches Oel.

In einer andern Erfahrung hat Herr Navier an ſtatt des reinen Salpetergeiſtes, eine Aufloͤſung des Eiſens in dieſem Acido genommen und mit dieſer Aufloͤſung ein gleiches Gewicht vom Weingeiſte vermiſcht. Er hat aus dieſer Vermiſchung nach eben derſelben Manier und nach einer darinnen entſtandenen Gaͤhrung ein aͤtheriſches Oel gezogen, welches der vorhergehenden Erfahrung ihrem gleich geweſen, außer daß dieſes letztere, welches anfaͤnglich weiß iſt wie das andere, in einer Zeit von ungefaͤhr drey Wochen eine rothe Farbe bekoͤmmt. Herr Navier vermuthet mit Wahrſcheinlichkeit, daß es dieſe Farbe von einigen Eiſentheilchen erhalte, welche mit ihm vereiniget werden und nach und nach verrauchen.

Wenn man auf dieſes Oel, ſobald es geſchieden worden, einige Tropfen von ſelbſt zerfloſſenen Weinſteinoͤle gießet, ſo geſchiehet darinnen anfaͤnglich keine merkliche Veraͤnderung; allein nach einiger Zeit werden darinnen nadelfoͤrmige Chryſtallen, welche wahrer wiedergebohrner Salpeter ſind. Es duftet alsdenn, wenn man die Flaſche aufmacht, darinnen es enthalten iſt; den allerſtaͤrkſten ſalpeterſchweflichten Geruch aus, welches keinen Zweifel uͤbrig laͤßt, daß dieſes Oel ſalpetrichtes Acidum enthalte. Wenn man ihm ſein Acidum vermittelſt des Weinſteinoͤls benimmt, ſo wird es fluͤchtiger als zuvor.

Weder das vitrioliſche noch das meerſalzichte Acidum koͤnnen dergleichen Oel aus dem

Wein=

Weingeiſte ziehen, welches das ſalpetrichte Acidum allezeit thut, wenn es gleich weder concentrirt noch rauchend iſt.

Es iſt ganz gewiß, daß dieſes Oel ſeinen Urſprung dem Weingeiſte zu verdanken hat; allein es ſind deswegen noch nicht ſo viel Erfahrungen gemacht worden, daß man etwas recht gewiſſes von der Manier, wie dieſer Saft verſammelt wird, und von der Urſache, wodurch er von dem Weingeiſte geſchieden wird, ſagen könnte.

Drtter Proceß.

Den Weingeiſt mit dem Acido des Meerſalzes zu verſetzen. Verſüßter Salzgeiſt.

Vermiſchet in einer gläſernen Retorte, oder Matraſſe, nach und nach, zweene Theile Weingeiſt und einen Theil guten Salzgeiſt. Laſſet die Vermiſchung einen Monat über in einer gelinden Wärme digeriren und deſtillirt ſie, bis in der Retorte weiter nichts, als eine dicke Materie übrig iſt.

Anmerkungen.

Das Acidum des Meerſalzes iſt lange nicht ſo geneigt, als die andern beyden mineraliſchen Aciden, ſich mit den entzündlichen Materien zu vereinigen; es machet auch, ſo concentrirt es auch iſt, wenn man es mit dem Weingeiſte

geiſte vermiſcht, niemals eine Aufwallung, welche mit derjenigen zu vergleichen wäre, die der Salpetergeiſt hervor bringet. Die Doſe und die Stärke des Salzgeiſtes, den verſüßten Salzgeiſt zu machen, ſind von den Schriftſtellern nicht einhellig beſtimmet. Einige erfodern gleiche Theile der beyden Säfte, und andre von zweenen bis zu vier oder fünf Theilen Weingeiſt, gegen einen Theil Salzgeiſt. Einige brauchen nur den ordentlichen Salzgeiſt, andre erfordern rauchenden Salzgeiſt, der durch Vermittelung des Vitriolöls deſtillirt worden. Endlich ſchreiben einige vor, die Vermiſchung nach einer Digeſtion von etlichen Tagen zu deſtilliren, und andre laſſen ſie nur digeriren. Alles dieſes beruht auf dem Grade der Stärke, welche man dem verſüßten Salzgeiſte geben will. Dieſe Zuſammenſetzung ſowohl als des verſüßten Salpetergeiſtes ſeine, werden in der Medicin als große eröffnende und harntreibende Mittel angeſehen.

Wenn man die Vermiſchung des Salz- und Weingeiſtes deſtillirt, ſo gehet ein einziger Saft über, welcher gleichartig zu ſeyn ſcheinet. Dieß iſt der verſüßte Salzgeiſt. Die Natur des meerſalzigten Acidi wird in dieſer Verſetzung nicht verändert. Dieſes Acidum wird geſchwächt und verſüßt; allein außerdem behält es die Eigenſchaften, welche daſſelbe bezeichnen.

Einige Schriftſteller geben vor, man ziehe aus dem verſüßten Salzgeiſte ein Oel, andre läugnen die Sache förmlich. Dieſe Verſchie-

heit kann von der Beſchaffenheit des Weingeiſtes, den man gebraucht hat, herkommen. Es würde eben kein Wunder ſeyn, wenn ein Weingeiſt, der bey ſeiner Vermiſchung viel überflüßiges Oel beſäße, und welches ihm gleichſam fremde wäre, Oel gäbe, wenn man ihn mit Salzgeiſte deſtillirte.

Der dicke Ueberreſt, welchen man nach deſſen Deſtillirung in der Retorte findet, iſt der allerſchwerſte Theil des Acidi mit einem Theile des Weingeiſts vereiniget. Wenn man die Deſtillation bis zur Trockne fortſetzet, ſo bleibet in der Retorte eine ſchwarze kohlichte Materie, welche beynahe derjenigen ähnlich, welche die Verſetzungen des Weingeiſtes mit den andern Aciden hinterlaſſen.

Man kann auch den verſüßten Salzgeiſt machen, wenn man den Weingeiſt über metalliſchen Zuſammenſetzungen deſtillirt oder digerirt, die viel Acidum des Meerſalzes führen, welches ihnen nicht ſehr feſt anhangt, als das ätzende Sublimat, und die Spiesglasbutter. Ein Theil dieſes Acidi, welches ungemein ſehr concentrirt iſt, verläßt die metalliſche Subſtanz, mit welcher es nur obenhin vereiniget iſt, und verbindet ſich mit dem Weingeiſte. Wenn man ſich der Spiesglasbutter hierzu bedient, ſo beobachtet Herr Pott, der dieſe Erfahrungen gemacht hat, daß ein Lebensmerkur zu Grunde fällt, welcher, wie wir an ſeinem Orte geſaget haben, als der königſche Theil der Spiesglasbutter, der von ſeinem Acido verlaſſen worden, anzuſehen iſt.

Vierter

Vierter Proceß.

Aus den Erdgewächſen vermittelſt des Weingeiſtes die Oele und ölichten Materien zu ziehen und aufzulöſen, welche in dieſem Menſtruo aufzulöſen ſind. Tincturen. Elexiere. Firniße. Geiſtige gewürzhafte Waſſer.

Thut die Subſtanzen, daraus ihr die Tinctur ziehen wollet, in eine Matraſſe, nachdem ihr ſie in kleine Stücken oder zu Pulver gemacht habet, ſo wie es ſelbe leiden können. Gießt drey queer Finger hoch Weingeiſt darauf. Verbindet die Matraſſe mit eingeweichter Blaſe und Bindfaden: machet ein kleines Loch in der Blaſe mit einer Stecknadel, und laſſet ſie in den von ihr gemachten Loche, damit ſie es verſtopft hält. Setzet die Matraſſe auf ein Sandbad von einer ſehr gelinden Hitze. Wenn der Weingeiſt irgend einen Theil des Gemiſchten auflöſet, ſo nimmt er eine mehr oder weniger dunkle Farbe an. Setzet die Digeſtion fort, bis ihr wahrnehmt, daß die Farbe, welche der Weingeiſt angenommen hat, ſich nicht mehr vermindert und dunkler wird. Machet von Zeit zu Zeit das kleine Nadelloch auf, um den Dämpfen oder der verdünnten Luft einen Ausgang zu geben, welche die Matraſſe zerſprengen könnte. Gießet dieſen Weingeiſt ſachte ab, und verwahret ihn in einer wohl verſtopften Flaſche. Gießet an deſſen Stelle wieder

der neuen darauf. Fanget die Digeſtion wieder an, wie das erſtemal, und ſetzet dieſe Manier fort, den Weingeiſt abzugießen und neuen darauf zu gießen, bis er nicht die geringſte Farbe mehr annimmt.

Anmerkungen.

Man ſaget gemeiniglich, der Weingeiſt ſey das Auflöſungsmittel der Oele und ölichten Materien: allein dieſer Satz iſt zu allgemein: Denn es giebet verſchiedne Gattungen von Oelen und ölichten Materien, welche dieſes Mittel nicht auflöſet. Die fetten Oele, das Wachs und die andern ölichten Zuſammenſetzungen von dieſer Art, gehören unter dieſe Zahl. Er löſet, eigentlich zu reden, nur zwo Gattungen von ölichten Subſtanzen auf, nämlich die weſentlichen Oele und Balſame, oder Harze, Materien von einerley Gattung, welche nur wegen ihrer mehr, oder wenigern Dicke unterſchieden ſind; und die Oele, welche im ſeifichten Zuſtande ſind.

Wir haben in unſern Anfangsgründen der theoretiſchen Chymie nach einer Schrift, welche in dem Bande der Akademie aufs 1745 Jahr gedruckt iſt, unſre Meynung wegen dieſer Materie erklärt, welche, um dieſelbe mit zweyen Worten zuwiderholen, darauf hinaus läuft, daß man als die Urſache der Auslöslichkeit der Oele im Weingeiſte, ein Acidum anſehen müſſe, welches nur obenhin und auf

die Art mit ſolchen vereiniget iſt, daß es ſeine Eigenſchaften behält.

Die Hauptbeweiſe dieſer Meynung ſind auf die Eigenſchaft gegründet, welche die weſentlichen Oele, Balſame und Harze haben, die von Natur im Weingeiſte ſich auflöſen, daß ſie in dieſem Auflöſungsmittel um ſo viel ſchwehrer aufzulöſen werden, je öfter ſie deſtillirt und rectificirt werden; und auf diejenige, welche die fetten Oele haben, die von Natur im Weingeiſte unauflöslich ſind, daß ſie ſo, wie man ſie deſtillirt, die Leichtichkeit, ſich darinnen aufzulöſen erlangen. Wir haben gezeiget, daß die Deſtillation die Auflöslichkeit der weſentlichen Oele, Balſame und Harze nur darinnen mindere, weil ſie dieſen Subſtanzen einen Theil des entblöſten Acidi, welches dieſelben enthalten, und die Urſache ihrer Auflöslichkeit iſt, entziehet, und daß eben dieſe Deſtillation die fetten Oele und andre ölichte Materien in Weingeiſte auflöslich machet, welche ſonſt darinnen nicht aufzulöſen ſind, weil ſie in ihnen ein Acidum, das von Natur ſo genau mit ihnen vereiniget, daß es aller Wirkung beraubet iſt, und man keine einzige von ſeinen Eigenſchaften erkennet, entwickelt und zum Theil davon abſondert.

Wenn man dieſe Grundſätze dem Gedächtniſſe wohl eingepräget hat, und ſich dabey erinnert, daß ſich der Weingeiſt mit dem Waſſer vorzüglich vor den Oelen vereiniget, auf die

Art, daß, wenn man ihn mit Waſſer vermiſcht, in der Zeit, da er ein Oel in der Auflöſung hält, er dieſes Oel verläßt und ſich mit dem Waſſer vereiniget, wegen welcher Urſache er auch nicht im Stande iſt, ein einziges Oel aufzulöſen, wenn er ſehr wäßricht iſt, weil er ſich, da das Oel und Waſſer keine Vereinigung mit einander machen können, ſeines Phlegma entblößen müßte, um ſich mit dem Oele zu vereinigen, welches er aber nicht thun kann, angeſehen er mehr Gemeinſchaft mit dieſem Phlegma, als mit dem Oele hat, daß endlich, wenn das Oel mit irgend einer ſalzigten Subſtanz vereiniget iſt, welche ſolches im Waſſer auflöslich machet, das heißt, wenn es in der ſeifichten Beſchaffenheit iſt, daſſelbe alsdenn aufgelöſt im Weingeiſte erhalten wird, ohne zu Boden zu fallen, oder wohl durch ungemein wäßrichten Weingeiſt und auch oft noch beſſer als von einem gereinigten Weingeiſte aufgelöſet wird: Man kann ſehr leicht wahrnehmen, was ſich äußern muß, wenn man irgend eine Materie aus dem Pflanzenreiche, welche es ſey, in dem Weingeiſte digeriren läßt.

Der Weingeiſt löſet von einer Subſtanz aus dem Pflanzenreiche dasjenige auf, was dieſelbe von weſentlichem Oele, Balſame und Harze enthält, und weil dieſe Materien im Waſſer nicht aufzulöſen ſind, ſo kann man ſie vom Weingeiſte ſcheiden, der ſie in der Auflöſung hält; wenn man die Vermiſchung mit viel Waſſer erſäuft. Er wird ſo gleich weiß

und

und undurchſichtig wie Milch; die ölichten Theile vereinigen ſich nach und nach wieder, und machen ziemliche Klumpen, vornehmlich wenn ſie harzicht ſind. Man bedienet ſich gemeiniglich dieſer Manier die Harze aus der Scammonie, der Jalappe, dem Franzoſenholze und viel andern Erdgewächſen zu ziehen, deren Harze man durch andre Mittel ſehr ſchwehrlich erhalten würde.

Wenn die Materien, welche man im Weingeiſte digeriren läßt, ſeifigte Säfte enthalten, ſo wird ſich der Weingeiſt auch mit dieſen Säften beladen: Weil aber die Seifen im Waſſer aufzulöſen ſind, ſo wohl als im Weingeiſte, ſo kann man ſie durch Zuſetzung des Waſſers nicht vom Weingeiſte ſcheiden, der ſie in der Auflöſung hält. Man kann alſo mit dem Weingeiſte, der mit dergleichen Säften beladen iſt, ſo viel Waſſer vermiſchen, als man nur will, ohne die geringſte Scheidung zu veranlaſſen; und wegen eben dieſer Urſache kann man dieſe ſeifichte Materien mit Weingeiſte auflöſen, der viel Phlegma hat.

Man nennet insgemein den **Weingeiſt Tinctur**, welcher mit Theilen beladen iſt, die er von irgend einer Subſtanz aus dem Pflanzenreiche hat auflöſen können. Einige Tincturen mit einander vermiſcht, oder die Tinctur etlicher Pflanzen, welche zugleich und in einem und demſelben Gefäße gemacht wird, heißt **Elixier**. Die Tincturen oder Elixiere, wel-

che nur mit harzigten Materien beladen ſind, ſind wahrhafte Firniſſe. Alle dieſe Zubereitungen, werden nach einerley Manier gemacht, nämlich nach derjenigen, die wir im Proceſſe gegeben haben. Wir wollen hier nur noch beyfügen, daß, wenn die Subſtanzen, mit welchen man eine Tinctur oder ein Elixier machen will, viel Feuchtichkeit enthalten es rathſam iſt, denſelben durch eine leichte Trocknung die überflüßige Feuchtichkeit zu entziehen, vornehmlich, wenn man Willens iſt, daß die Tinctur von den ölichten und harzichten Theilen ſtark eingetränkt ſey; denn dieſe Feuchtichkeit, welche ſich mit dem Weingeiſte vereinigte, würde denſelben ſchwächen und außer Stand ſetzen, auf dieſe Materien zu wirken, welche er nicht auflöſen kann, wenn er wäßricht iſt.

Die Pflanzen, worauf man den Weingeiſt zu wiederholten malen digeriren läßt, *bis* er kein einziges Principium mehr annimmt, werden für erſchöpft von weſentlichen Oele, Harzen und ſeifichten Säften gehalten; Wenn ſie aber außer dieſem fettes Oel, Wachs und Gummi enthalten, ſo behalten ſie dieſe Principien nach der Digeſtion in eben ſo großer Menge, als zuvor, weil ſie der Weingeiſt *nicht* auflöſen kann.

Es iſt in Anſehung des fetten Oels und Wachſes kein Wunder, wir haben anderswo erklärt, warum dieſe Materien ſich durch die brennenden Geiſter nicht auflöſen laſſen: Was

aber

aber das Gum̃i anbelanget, ſo ſcheinet es daß ſolches, nach den allgemeinen Regeln, davon wir geſprochen haben in dieſem Menſtruo noch viel leichter, als die Harze aufzulöſen ſeyn ſollte; deñ dieſe Subſtanz beſtehet faſt gänzlich aus Waſſer, womit ſich der Weingeiſt, wie man weis, viel leichter, als mit den Oelen vereiniget. Es kömmt zwar auch ein wenig Oel in ſeine Zuſammenſetzung; allein dieſes Oel ſcheint in einem ganz ſeiflichten Stande zu ſeyn; denn das Gummi löſet ſich gänzlich im Waſſer auf mit vieler Fertigkeit ohne daß es die Durchſichtigkeit deſſelben auf einigerley Art verändert.

Ich bekenne, es iſt ungemein ſchwehr wegen dieſes Puncts eine recht zureichende Erklärung zu geben. Gleichwohl könnte man dieſerwegen einige Muthmaßungen wagen, wenn man ſich desjenigen erinnert, was wir wegen der Urſache von der Unauflöslichkeit der Oele im Weingeiſte geſaget haben: Wir haben gezeiget; daß die Oele, welche in dieſem Mittel aufzulöſen ſind, dieſe Eigenſchaft nur einem entwickelten Acido ſchuldig ſind, welches nicht gründlich mit ihnen vereiniget iſt, und auf eine Art, daß es faſt alle ſeine Tugend behält: daß aber daſſelbige Acidum wenn es allzu genau mit dem Oele vereiniget iſt, ſo daß es keine merkliche Wirkung mehr hat, gleichſam zernichtet und einiger maßen in ein Mittelſalz verändert iſt, dieſe Wirkung nicht mehr hervorbringet.

Ein neuerer Schriftſteller (*) führet zwo Erfahrungen an, welche mit dieſer Meynung ſehr wohl übereinkommen, und neue Beweiſe davon geben. Er hat Vitriolöl und Terbenthinöl unter einander gemiſcht, in der Abſicht durch die Kunſt eine erdpechichte Materie nachzuahmen, welche, wie man weis, im Weingeiſte gar nicht, oder doch nur ſehr wenig aufzulöſen iſt. Dieſe zwo mit einander vereinigten Materien, haben eine rothe und dicke Zuſammenſetzung dargebothen, welche durch die Verrauchung einem natürlichen Erdpeche ähnlich geworden.

Der Schriftſteller hat bemerket daß dieſe Vermiſchung, im Alkohol leichtlich zerfloſſen, daß ſie aber nach Verlauf einiger Zeit die Natur verändre, und dieſem Auflöſungsmittel faſt nichts von ihrer Subſtanz mittheile. Wo kann dieſer Unterſchied anders herkommen, als daß, wenn die Vermiſchung neu iſt, das Acidum nur noch obenhin mit dem Oele vereiniget iſt, und ſich deſto genauer damit verbindet, wenn die Vermiſchung älter wird.

Eben dieſer Schriftſteller, als er die Erfahrung mit Vitriolgeiſte wiederholt, hat eine Zuſammenſetzung gemacht, welche im Weingeiſte beſtändig unzerfließlich geblieben, weil der Vi-

(*) Herr Eidous in einem kleinen engliſchen Werke welches unter dem Titel le Pharmacien moderne, der Neue Apotheker ins Franzöſiſche überſetzt worden.

Vitriolgeiſt, welcher viel ſchwächer und wäß-richter als das Vitriolöl iſt, ſich mit dem Ter-benthinöle nicht ſo genau hat vereinigen können, als wie dieſes concentrirte Acidum der erſten Erfahrung. Man hat alle Urſache zu glau-ben, um ſolches im Vorbeygehen zu ſagen, daß die allzu genaue Vereinigung eines mine-raliſchen Acidi mit einer ölichten Materie, die wahrhafte Urſache iſt, warum ſich die Erdpeche nicht durch den Weingeiſt zertheilen laſſen.

Es ſcheinet alſo wahrſcheinlich genung, daß das Acidum, welches das Oel der gummich-ten Materien im Waſſer zerfließlich machet, und ſie in den ſeifichten Zuſtand ſetzet, ſo genau mit dieſem Oele vereiniget iſt daß es ſeine Ei-genſchaften verliehrt, und gleichſam ein Mit-telſalz wird. Nun weis man, daß derglei-chen Salze im Waſſer zerfließen, und es im Weingeiſte nicht thun.

Wenn die Tincturen oder Elixiere nicht ſo ſtark und ſo fett ſind, als man ſie wünſchet, ſo kann man durch die Deſtillation einen Theil des Weingeiſtes daraus ziehen, den ſie enthal-ten und ihnen durch dieſes Mittel den Grad der Verdickung geben, den man für rathſam erachtet. Allein der Weingeiſt, den man alſo auszieht, führt allezeit viel von dem gewürzhaf-ten Principio mit ſich weg. Dieß iſt ein wahres gewürzhaftes geiſtiges Waſſer. Die-ſer Weingeiſt nimmt auch gleicher Geſtalt ei-nen Theil des Oels mit ſich weg, welcher um

ſo viel wichtiger iſt, wenn man ihn bey einem ſtärkern Grade der Hitze deſtilliren läßt: Dieſerwegen wird er weiß, wenn man ihn mit Waſſer vermiſcht.

Wenn man nur ein gewürzhaftes geiſtiges Waſſer machen will ſo darf man nicht erſt die Tinctur aus der Pflanze ziehen, mit welcher man dieſes Waſſer machen will; man darf ſie nur in einen Kolben thun, Weingeiſt darauf gießen und bey einer gelinden Hitze deſtilliren. Man erlangt durch dieſes Mittel einen Weingeiſt, der den völligen Geruch der Pflanze angenommen hat.

Drittes Kapitel.

Vom Weinſteine.

Erſter Proceß.

Zergliederung des Weinſteins durch die Deſtillation. Weinſteinöl, Geiſt uud alkaliſches Salz.

Thut weißen Weinſtein, in kleinen Stücken in eine ſteinerne oder gläſerne Retorte, die mit Leime überzogen iſt, und beobachtet, daß die Hälfte, oder wenigſtens ein gutes Drittel derſelben ledig bleibet. Setzet die Retorte in einen Reverberirofen; Leget einen großen Ballon daran, der ein Loch haben, mit fetten Leime wohl verlutiret und mit einem leinen Tuche,

das

das durch Kalk und Eyweiß gezogen, bedeckt werden muß. Gebet anfänglich eine ungemein gelinde Hitze, welche ein helles ſäuerliches, ſcharfes Waſſer übertreiben wird, welches ein wenig Geruch und einen mit einiger Bitterkeit vermiſchten Geſchmack hat.

Wenn dieſes erſte Phlegma aufhört zu deſtilliren, ſo verſtärket das Feuer ein wenig, und gebet bey nahe den Grad der Hitze des ſiedenden Waſſers. Es wird ein dünnes und helles Oel aufſteigen, welches von weißen Dämpfen und einer erſtaunlichen Menge Luft vergeſellſchaftet iſt, die mit einem ſolchen Ungeſtüme heraus fährt, daß, ſie, wenn ihr nicht das kleine Loch in der Vorlage von Zeit zu Zeit aufmachet um ihr einen Ausgang zu geben, die Gefäße mit Krachen zerſprengen wird.

Zu gleicher Zeit wird auch ein ſaurer Saft aufſteigen. Setzet die Deſtillation fort, dabey ihr die Hitze nach unmerklichen Graden verſtärken und das Loch in der Vorlage oft aufmachen müßt, bis dieſe elaſtiſchen Dämpfe heraus zu gehen und das Oel zu deſtilliren aufhören.

Verſtärket alsdenn das Feuer weit kühner. Der ſaure Geiſt wird noch immer übergehen und von einem ſchwarzen, ſtinkenden, brünzlichten ſchwehren und ſehr dicken Oele begleitet werden. Treibet das Feuer bis zur äußerſten Gewalt, ſo daß die Retorte ganz glüend wird. Dieſes ſtarke Feuer wird ein we-

nig flüchtiges Oel und noch einigen Theil eines Oels übertreiben, welches ſo dick als Pech iſt. Ihr werdet, nach vollbrachter Deſtillation, eine ſchwarze, ſalzichte und kohlichte Materie finden, welche ſich erhitzet, wenn ihr ſie anfeuchtet, die Feuchtigkeit der Luft anziehet, von ſich ſelbſt zerfließt und alle Eigenſchaften eines feſten Alkali hat,

Dieſe verbrennte Maſſe fängt bey einem offenen Feuer Flamme, und verwandelt ſich in eine weiße Materie, welche ein ätzendes und brennendes feſtes Alkali iſt.

Anmerkungen.

Die Materien, welche geſchickt ſind, durch die Gährung einen geiſtigen Saft zu geben, enthalten nicht alle eine richtige und genaue Verhältniß des Acidi, welches in die Verſetzung des brennenden Geiſtes kommen muß. Einige darunter, die Säfte der Früchte, z. E. und vornehmlich der Weinbeeren ihrer, ſind mit einer überflüßigen Menge des Acidi beladen, welches zur Bildung dieſer Hervorbringung der Gährung nicht beytritt. Dieſes überflüßige Acidum, welches mit einem Theile des Oels. und der Erde, die in dem gegohrnen Safte enthalten ſind, verſetzt iſt, machet eine Art des Salzes, welches ſich einige Zeit über in dieſem Safte erhält, nach Verlauf einer gewiſſen Zeit aber, wenn der Wein in Ruhe und an einem friſchen Oele iſt, ſich an die innerlichen Wän-

de

de der Fäſſer, darinnen man den Wein verwahret, anleget und eine dem Anſehn nach ſteinigte Ueberkleidung machet. Dieſe Materie hat den Namen **Weinſtein**.

Die Hefen des Weins ſind dem Weinſteine darinnen ähnlich, daß ſie in der Zergliederung eben dieſelben erſten Anfänge, wie derſelbe, enthalten und darbiethen; allein ſie ſind darinnen unterſchieden, daß ſie außer dieſem eine viel größere Menge Erde, Phlegma und ein wenig brennenden Geiſt enthalten, welche mit ihrem weinſteinichten Acido nur vermengt und nicht vereiniget ſind.

Man ſiehet hieraus, daß die Säfte, welche durch die geiſtige Gährung übergegangen, aus einem brennenden Geiſte und einem weinſteinichten Acido zuſammen geſetzt ſind, welche in einer gewiſſen Menge Waſſer ſchweben.

Es giebet in der Zergliederung des Weinſteins viel merkwürdige Dinge. Das erſte iſt die erſtaunliche Menge Luft, welche dieſes Gemiſche darbiethet, wenn es anfängt, ſich aufzulöſen. Die meiſte Schwierigkeit in dieſer Zergliederung kömmt von dieſer Luft, welche, da ſie ſich mit Heftigkeit abſondert und ihre Schnellkraft entwickelt, alle die Behutſamkeiten zu nehmen nöthiget, davon wir geſprochen haben, um die Zerſpringung der Gefäße zu verhüten.

Die beſondere Natur des dünnen und hellen Oels, welches mit dieſer Luft, nach dem er-

ſten

ſten ſauern Phlegma in die Höhe ſteiget, verdienet auch viel Aufmerkſamkeit. Dieſes Oel iſt eines von den durchdringenſten, die man kennet. Boerhaave, welcher den Weinſtein ohne eine Vorlage mit einem Loche deſtillirt hat, und genöthiget geweſen iſt, um die Zerſpringung des Gefäßes zu vermeiden, die Vorlage, ſtatt des Luftloches, an ſeine Retorte nur mit einem dünnen Leime zu fügen, wodurch der meiſte Theil der elaſtiſchen Dämpfe gehen konnte, hat beobachtet, daß, obgleich der Retortenhals, der er ſich bey dieſer Deſtillation bedient, über fünf Daumen breit in die Vorlage gegangen, und damit ſo genau als möglich verkleibet geweſen, dieſes leichte Oel des Weinſteins dennoch, in ſehr vielen Deſtillationen, die er damit gemacht hat, gewiſſer maßen beſtändig zurück gegangen, und durch die Verkleibung gedrungen, ſo daß ein guter Theil deſſelben außer der Vorlage in ein Gefäße gefallen iſt, welches man, um ſolches aufzufangen, mit Fleiß darunter geſtellet hatte. Dieſes Oel iſt vermuthlich nur darum ſo wirkſam und durchdringend, weil es durch die Bewegung der Gährung außerordentlich verdünnet worden iſt. Dieſe Erfahrung iſt eine von denen, welche die Nothwendigkeit, Vorlagen die ein kleines Loch haben zu gebrauchen, das man bedörfenden Falls auf und zumachen kann, am beſten beweiſen.

Die letzte Anmerkung, welche wir über die Früchte der Deſtillation des Weinſteins machen

chen wollen, ſoll den Todtenkopf zum Gegenſtande haben, welchen man, nach geendigter Deſtillation, in der Retorte findet. Dieſer Ueberreſt iſt von denen, welche die andern Materien aus dem Pflanzenreiche darbiethen, gar ſehr unterſchieden, welche, nach ihrer Zergliederung in verſchloſſenen Gefäßen, nur eine durchaus kohlichte Subſtanz zurück laßen, in welcher man nicht die geringſte ſalzigte Eigenſchaft wahrnimmt, und daraus man kein feſtes Alkali ziehen kann, als wenn man die Auflöſung bis zu ihrem äuſterſten Ziele treibet, d. i. dieſelben bey offenen Feuer verzehret. Der Weinſtein hingegen verändert ſich, ohne daß er an freyer Luft verbrannt worden, und durch die bloße Deſtillation in verſchloſſenen Gefäßen, in eine Materie, welcher keine einzige von den Eigenſchaften der feſten Alkalien fehlet. Dieſes geſchieht vermuthlich, weil der Weinſtein die Principien, welche geſchickt ſind das feſte Alkali zu bilden, in einer größern Menge enthält, als keine andre Subſtanz. Weil der in verſchloßenen Gefäßen alſo zum Alkali gemachte Weinſtein, noch viel entzündliche Materie enthält, ſo könnte er in vielen Arbeiten der Erzwiſſenſchaft, als ein Reducierfluß mit gutem Erfolge gebraucht werden.

Der Weinſtein iſt unter allen bekannten vegetaliſchen Materien, diejenige, welche durch das Verbrennen, das meiſte feſte Alkali giebet. Dieſes Alkali iſt auch ſehr rein; derohalben

ben iſt es in den chymiſchen Arbeiten ſehr gebräuchlich.

Die verbrannten Weinhefen geben auch ſehr viel feſtes Alkali, welches mit des Weinſteins ſeinem von einerley Natur iſt. Man bedient ſich dieſes Salzes in verſchiedenen Künſten, inſonderheit in der Färbekunſt. Die Eſſighändler ſammeln die Hefen, welche ſie trocknen und hart werden laſſen: ſie heißen in dieſem Stande **dünne Weinhefen**, und wenn ſie verbrannt werden **Weinhefenaſche**.

Wenn man den Extract des Weins, welcher übrig bleibet, nachdem man den Geiſt daraus gezogen hat, bis zur Trockenheit gelinde verrauchen und dieſe Materie, wie den Weinſtein und die dünnen Weinhefen verbrennen ließe, ſo würde ſich ſolche auch in eine Art der Weinhefenaſche verwandeln, die ſehr reich an alkaliſchen Salze iſt.

Zweyter Proceß.

Reinigung des Weinſteins. Cremor und Cryſtallen vom Weinſteine.

Machet den Weinſtein, den ihr reinigen wollet, zu einem feinen Pulver. Laſſet ihn in fünf und zwanzig oder dreyßig mal ſo viel Waſſer kochen. Seiget den Saft ganz kochend durch einen wollenen Seigeſack. Laſſet nach dieſem einen Theil des durchgeſeigeten Saftes ſachte verrauchen, es wird auf der

Ober-

Oberfläche bald eine ſalzigte Rinde werden; welches der Cremor des Weinſteins iſt. Laſſet den Saft kalt werden. Es wird ſich an den Wänden des Gefäßes eine große Menge chryſtalliſirte ſalzigte Materie anhängen. Dieſes ſind die Weinſteinchryſtallen.

Anmerkungen.

Der Weinſtein ſo, wie man ihn aus den Tonnen nimmt, darinnen er ſich gebildet hat, iſt mit einer ziemlichen Menge erdichter Theile vermenget, welche nicht innerlich mit ihm vereiniget ſind und ſeine Reinigkeit nur verfälſchen. Dieſe fremde Erde beträgt im ordentlichen Weinſteine ungefähr zwey Fünftel des ganzen Gewichts, und der Welnſtein, welches der beſte iſt, enthält ungefähr ein Drittel davon.

Das Mittel den Weinſtein zu reinigen und von dieſer fremden Erde loszumachen iſt ſehr einfach, wie man aus dem Proceſſe ſehen kann. Die erdigten Materien, die nicht innerlich aufgelöſet, und unter der Forme eines Mittelſalzes mit einem Acido vereiniget ſind, ſind im Waſſer nicht aufzulöſen; dieſerwegen löſet das Waſſer, darinnen man den rohen Weinſtein kochen läßt, den ſalzichten Theil, welcher mit demſelben durch den Seigeſack gehet, allein auf; allein es löſet die Erde des Weinſteins nicht auf, weil dieſe Erde, da ſie mit dem ſalzichten Theile nicht verbunden und nur

in dem Safte ſchwebet, im Seigeſacke zurück bleibet.

Die ſalzichten Theile des Weinſteins, ob ſie gleich von der groben Erde, mit welcher ſie vermengt waren, geſchieden ſind, ſind deswegen noch nicht recht rein. Dieſe erſten Chryſtallen des Weinſteins ſind nicht durchſichtig und haben eine garſtige rothe Farbe: dieſes bekommen ſie davon, daß ſie gleichſam von einer fetten Materie überzogen ſind, welche ihnen auch fremde iſt, und davon abgeſondert werden kann, ohne daß ſie die geringſte Auflöſung leiden.

Man machet dieſe vollkommene Reinigung der Weinſteinchryſtallen ſelten in chymiſchen Laboratorien, weil ſie gemeiniglich im kleinen nicht gelinget, und es Werkhäuſer giebet, wo man dieſe Arbeiten im Großen machet, welche für die Chymie und andre Künſte ſehr ſchönes und reines Weinſteinchryſtall liefern. Vornehmlich ſind dergleichen Werkhäuſer in der Gegend von Montpellier angeleget. Herr Fiſes, berühmter öffentlicher Lehrer der Arzneykunſt hat in den Schriften der Akademie von 1725. Jahre die Beſchreibung der Arbeit eines ſolchen Werkhauſes gegeben. Man ſiehet in ſeinen Aufſatze, daß, nachdem man den erdichten Theil, davon wir geſprochen haben, durchs Kochen und Durchſeigen von den Weinſteinchryſtallen abgeſondert hat, man ſelbige in großen Keſſeln mit Waſſer, das mit einer weißen ſeifichten Erde vermiſcht iſt, ſieden

läßt

läßt, welches ihnen ihre Fettigkeit benimmt, und ſie vollkommen weiß machet.

Die Erde findet man um das Werkhaus herum, allein ſie iſt es nicht allein, welche zu dieſer Reinigung dienen kann, weil man, wie Herr Fiſes anmerkt, in dieſem Werkhauſe nach und nach einige andre Erden zu dieſem Gebrauche angewendet hat, und diejenige, welcher man ſich gegenwärtig bedient, ſehr lange Zeit nicht gebraucht worden iſt. Man hat Urſache zu glauben, daß die meiſten ſeifichten zur Reinigung des Weinſteinchryſtalls dienen könnten; allein eine nothwendige Bedingung, die eine Erde haben muß, welche zu dieſem Gebrauche dienen kann, iſt, daß ſie durch das Weinſteinchryſtall durchaus nicht aufgelöſet werden kann, welches, da es ſauer iſt, ſehr viel Erden auflöſt; denn dafern ſie dieſe Unauflöslichkeit nicht hätten, ſo würden ſie mit dem ſalzichten Theile des Weinſteins ein Mittelſalz machen, deſſen Natur ſie ganz und gar verändern und ihn in einen auflöslichen Weinſtein verwandeln würden, wie wir es in den folgenden Erfahrungen ſehen werden.

Viertes Kapitel.

Verſetzung des Weinſteinchryſtalls mit unterſchiedlichen Subſtanzen.

Erſter Proceß.

Das Weinſteinchryſtall mit den abſorbirenden Erden zu verſetzen. Zerfließliche Weinſteine.

Laſſet eine pulveriſirte abſorbirende Erde in einem Becken mit Waſſer kochen z. E. Kreide. Wenn euch die Erde wohl zertheilt und in dem Waſſer gleich vertheilt zu ſeyn ſcheinet, ſo werfet in verſchiedenen malen zu Pulver gemachtes Weinſteinchryſtall in das Becken; es wird eine merkliche Aufwallung entſtehen. Fahret fort, neues hinein zu werfen, bis ihr ſehet, daß keine Aufwallung mehr erfolget. Alle die abſorbirende Erde, welche die Durchſichtichkeit des Waſſer ſtörte, und ihm eine undurchſichtige weiße Farbe gab, wird nach der Verhältniß verſchwinden, wie ſich das Weinſteinſalz mit dieſer Erde verbinden wird; und wenn die Verbindung vollkommen geſchehen iſt, ſo wird der Saft klar und helle ſeyn. Seiget ihn alsdenn durch: es wird auf dem Seigeſacke nur ein klein bißchen Erde zurück bleiben. Laſſet allen durchgeſeigten Saft bey einer gelinden Hitze verrauchen; dann ſetzet ihn

ihn zum chryſtalliſiren an einen friſchen Ort. Es werden Chryſtallen darinnen anſchießen, welche die Forme viereckichter Prismen haben, die ſich durch zwo platte Flächen endigen: faſt allezeit ſind einer oder zween Winkel des Prisma abgebrochen, und alsdenn ſind die Flächen der zweyen Enden, welche dieſen abgebrochenen gegen über, eingekerbt. Dieſe Chryſtallen ſind ein Mittelſalz, welches leicht im Waſſer zerfließt. Ein wahrer auflöslicher Weinſtein.

Anmerkungen.

Das Weinſteinchryſtall iſt eine Subſtanz von einer beſondern Natur. Ob es ſich gleich wie ein Mittelſalz chryſtalliſirt, ſo iſt es doch keines; es hat nur die Forme deſſelben, und die Eigenſchaften eines Acidi. Gleichwohl iſt es eben ſo wenig ein reines Acidum; denn es iſt mit einer gewiſſe Menge von Oele und Erde vereiniget, welche ihm die Eigenſchaft ſich zu chryſtalliſiren geben, und im Waſſer faſt nicht aufzulöſen ſind. Es iſt eine Subſtanz, welche das Miteel zwiſchen dem Acido und Mittelſalze hält. Es iſt ein Acidum, das nur halb zum Mittelſalze geworden; daher iſt es im Stande als ein Acidum auf alle die Subſtanzen zu wirken, welche durch Aciden aufzulöſen ſind, und ſich vollkommen in ein Mittelſalz zu verwandeln, wenn es ſich mit denſelben bis zur Sätigung vereiniget hat.

In den erſten Erfahrungen, die gemacht worden ſind, das Weinſteinchryſtall zum Mittelſalze zu machen, hat man feſte alkaliſche Salze gebrauchet. Die Herren Dühamel und Groſſe ſind die erſten, welche erkannt haben, daß die abſorbirenden Erden ſtatt der alkaliſchen Salze gebraucht werden könnten, und mit dem Weinſteinchryſtalle faſt eben dieſelben Wirkungen hervorbrächten. Die Erfahrungen, welche dieſe zwey Mitglieder der Akademie gemeinſchaftlich mit einander gemacht haben, ſind umſtändlich in zweenen artigen Aufſätzen, die ſie geſamt übergeben, beſchrieben: und mit den andern Schriften der Akademie von den 1732 nnd 1733. Jahre gedruckt worden. Dieſe Schriften haben uns den gegebenen Proceß, und auch die meiſten Anmerkungen, welche wir bey dieſer Materie machen werden, dargebothen.

Die ſteinigten Kalke halten gewiſſermaaßen das Mittel zwiſchen den abſorbirenden Erden und feſten Alkalien. Weil nun das Weinſteinchryſtall durch dieſe zwo Subſtanzen zum Mittelſalze gemacht werden kann, ſo folget, daß der Kalk eben dieſelbe Wirkung bey demſelben hervorbringen muß. Dieſes hat auch die Erfahrung der Herren Dühamel und Groſſe gezeiget, welche mit der Kalkmilch und dem Weinſteinchryſtalle ein Mittelſalz gemacht haben, welches demjenigen durchaus ähnlich iſt, welches aus der Vereinigung dieſer ſalzichten Subſtanz mit der Kreide entſtehet.

Der

Der Kalkrahm, oder dasjenige ſalzigerdichte Häutchen, welches ſich auf dem Waſſer des Kalks bildet, hat eben dieſelbe Wirkung hervorgebracht; allein das ſonderbarſte iſt, daß das Kalkwaſſer ſelbſt, welches klar und helle iſt, und folglich keine erdichten Theilchen zu enthalten ſcheinet, gleichwohl eine große Aufwallung mit dem Weinſteinchryſtalle hervorgebracht, und ſo wohl als der Kalkrahm, oder das allerbeladenſte Waſſer mit Kreide zum Mittelſalze gemacht hat. Dieſes kömmt daher, weil das Kalkwaſſer eine große Menge von der ſalzigerdichten Materie enthält, woraus der Kalkrahm wird.

Obgleich das Kalkwaſſer das Weinſteinchryſtall ſo vollkommen zum Mittelſalze machet, als die Kreide, und die Chryſtallen des auflösbaren oder mittelſalzigten Weinſteins, welche es hervorbringet, denjenigen gleich ſind, welche die Kreide zum Grunde haben, ſo haben gleichwohl die Herren Dühamel und Groſze einige merkwürdige Unterſchiede unter den Erſcheinungen beobachtet welche die Hervorbringung dieſer beyden Mittelſalze begleiten, die wegen ihrer Aehnlichkeit nur eine und dieſelbe Art des Salzes zu ſeyn ſcheinen. Der vornehmſte von dieſen Unterſchieden beſtehet darinnen, daß das Waſſer, welches den durch die Kreide znm Mittelſalze gemachten Weinſtein enthält ſehr helle iſt, und auf dem Seigeſacke nur ſehr wenig Erde läßt, da hingegen das Kalkwaſſer, womit man eben denſelben Wein-

ſtein zum Mittelſalze gemacht hat, auf dem Seigeſacke einen merklichen Theil Erde zurück läßt.

Dieſes muß um deſto wunderbarer ſcheinen, da das mit Kreide beladene Waſſer vor ſeiner Vereinigung mit dem Weinſteinchryſtalle trübe und undurchſichtig, hingegen das Kalkwaſſer anfänglich klar und helle war. Die Herren Dühamel und Groſſe vermuthen, es komme dieſes daher. Daß die Aufwallung, welche entſtehet, wenn das Weinſteinchryſtall, die im Kalkwaſſer enthaltene Materie auflöſet, viel ſtärker als diejenige iſt, welche durch die Vereinigung dieſes Acidi mit der im Waſſerſchwebenden Kreide verurſachet wird.

„Wenn man betrachtet, ſagen dieſe Herren, „daß in den ſtarken Aufwallungen, ſehr viele „ſaure Geiſter verrauchen, ſo wird man leichtlich begreifen, daß um ſo viel mehr Erde von „Weingeiſte zu Boden fallen muß, jemehr von „dieſen Geiſtern verfliegen. Da nun die Aufwallung mit dem Kalkwaſſer viel wichtiger „und wenig alkaliſche Erde da iſt, welche die „Aciden einiger maßen im Zaume und zurückhält, als in der Erfahrung mit der Kreide, „ſo können vielmehr ſaure Geiſter verfliegen; „welche, als gänzlich verlohren, vielmehr Erde zu Boden werden fallen laſſen, als in dem „Falle, wo ſich die Aciden beſtändig in viel alkaliſcher Erde verwickelt finden: dieſes hat

„auch

„auch gemacht, daß unſer durch die Kreide auf-
„gelöſeter Weinſtein, in der Zeit der Chryſtal-
„liſirung eine graue Erde abgeleget hat, wel-
„che wir in der mit Kalke gemachten Erfah-
„rung kaum wahrgenommen haben.

„Vielleicht aber, fahren ſie fort, könnte auch
„ein Acidum, welches wir im Kalke vermu-
„then, an der Niederſchlagung dieſer Erde
„Theil haben„. Das Acidum, welches die-
ſe Herren zur ſelben Zeit vermuthet und ange-
kündiget haben, iſt nach dieſem durch viele Er-
fahrungen und, hauptſächlich des Herrn Ma-
loum ſeine bewieſen worden. Es iſt das Vi-
trioliſche Acidum, welches mit einem Theile
der Erde des Kalks vereiniget, eine Art des ſe-
lenitiſchen Salzes machet. Dieſes vermeh-
ret die Wahrſcheinlichkeit dieſer Muthmaßung
der Herren Dühamel und Groſſens alſo. Ich
begreiſe es alſo, wie dieſes vitrioliſche Acidum
das im Kalke vorhanden iſt, die Urſache des
häufigen Präcipitats ſeyn kann, welches in dem
Kalkwaſſer wird, wenn es das Weinſteinchry-
ſtall zum Mittelſalze machet.

Die Menge des vitrioliſchen Acidi, welches
im Kalke enthalten iſt, iſt nicht ſehr beträcht-
lich, ſo daß dieſes Acidum in kein Mittelſalz ver-
wandelt werden und ſich nur in ſehr keiner Menge
mit den erdichten u. abſorbirenden Theilchen ge-
nau vereinigen kann. Daher kömmt es, daß das
Waſſer: welches man auf den Kalk gießet,
um das Kalkwaſſer zu machen, den Kalk einiger
maßen in zweene Theile theilet. Alle die

Theile der abſorbirenden Erden, welche keine Vereinigung mit dem Acido gemacht haben, halten ſich anfänglich nur ſchwebend in dem Safte deſſen Durchſichtichkeit ſie trüben und ihm eine undurchſichtige weiße Farbe geben; dieſes macht die Kalkmilch; allein ſie ſcheiden ſich gar bald davon und fallen alle unter der Forme eines Präcipitats zu Grunde; weil ſie im Waſſer nicht aufzulöſen ſind. Der Saft wird durch dieſe Niederſchlagung helle, und bleibt nur mit den erdichten Theilen beladen, welche unter der Forme einer Art des Mittelſalzes mit dem vitrioliſchen Acido vereiniget ſind und durch dieſe Vereinigung die Unauflöslichkeit erlangt haben. Weil aber das vitrioliſche Acidum im Kalke vielmehr abſorbirende Theile gefunden hat, als es brauchet, zum Mittelſalze zu werden, ſo hat es ſich gleichſam mit erdichten Theilen überladen, wodurch es gehindert wird, ein vollkommenes Mittelſalz zu werden.

Wir haben an einer andern Seite geſehen, daß das Weinſteinchryſtall auch ein unvollkommen Mittelſalz iſt: allein dieſe zwey fehlgeſchlagene Mittelſalze entfernen ſich von der Vollkommenheit derſelbe durch Eigenſchaften, welche einander gerade entgegen ſind, weil das ſeleniſche Salz des Kalks durch ſeine übermäßig abſorbirende Eigenſchaft, und das Weinſteinchryſtall hingegen durch ſeine übermäßige Säure ſündiget.

Was muß ſich alſo dann äußern, wenn dieſe zwo ſalzigten Materien mit einander vermiſchet werden? Eben das, was ſich äußert, wenn man ein Acidum mit einem feſten Alkali unter einander miſchet, daß nämlich das Salz, welches durch das übermäßige Acidum ſündiget, ſich mit der überflüßigen Erde des ſelenitiſchen Salzes verbinden muß, ſo das dieſe zwo ſalzigten Materien eine wie die andre vollkommene Mittelſalze werden. Allein dieſe zwey Mittelſalze haben nicht einerley Grad der Auflöslichkeit im Waſſer. Das zum Mittelſalze gewordene Weinſteinchryſtall, welches man auch deswegen **auflösbaren Weinſtein** (Tartarus ſolubilis) heißt, zerfließt ſehr leicht im Waſſer; das ſelenitiſche Salz hingegen iſt darinnen faſt gar nicht zu zerlaſſen. Nun iſt die Regel, wenn zwey Salze von dieſer Art zuſammen kommen, ſo bleibet dasjenige, welches ſich am leichteſten auflöſet, allezeit mit dem Waſſer zum Nachtheile des andern vereiniget, welches zu Grunde fallen muß. Dieſes, glaube ich, geſchieht in der gegenwärtigen Gelegenheit; und das Präcipitat, welches man in dem Kalkwaſſer, welches das Weinſteinchryſtall zum Mittelſalze zu machen gedient hat, entſtehen ſiehet, ſcheinet mir nichts anders zu ſeyn, als das ſelenitiſche Salz des Kalks, welches als nicht ſo auflösbar als das zu Mittelſalze gemachte oder auflösbare Weinſteinchryſtall, demſelben ſeinen Platz einräumet und ſich von dem Safte abſondert.

Nach meinem Bedünken kann man dem Präcipitate, davon hier gehandelt wird, keinen andern Urſprung geben, als daß man vorausſetzet, es ſey entweder ein Theil der Erde des Weinſteinchryſtalls, oder ein Theil des Kalkes. Nun ſind dieſe Erden alle beyde durch die Aciden aufzulöſen; hingegen iſt es das gedachte Präcipitat nach den Beobachtungen der Herren Dühamel und Groſſen nicht: welches alſo ſeyn muß, wenn man behauptet, daß dieſes Präcipitat nichts anders als das ſelenitiſche Salz des Kalks iſt, welches, als ein Mittelſalz, in deſſen Zuſammenſetzung das mächtichſte von allen Aciden kömmt, durch kein einziges Acidum verändert werden muß.

Die Herren Dühamel und Groſſe haben eine große Anzahl Erfahrungen über die Verſetzung des Weinſteinchryſtalls mit unterſchiedlichen Gattungen von Erden gemacht. Der Schluß von den Erfahrungen dieſer Herren iſt, daß es Erden giebet, welche dieſes Acidum auflöſen und die mit dem Weinſtein chryſtall eine ſolche Vereinigung machen, daß ſie nicht allein das äußerliche Kennzeichen dieſes Salzes verändern, das heißt ſeine Chryſtalliſirung, und es für das Waſſer zugänglich machen, ſondern auch an demſelben deſſen Geſchmack und übrigen Eigenſchaften gänzlich verändern. Mit einem Worte, dieſe Erden thun bey dieſem Salze alle die Wirkungen der alkaliſchen Salze. Dieſe Erden ſind es, welche man **abſorbirende** nennet; die ſteinigten Kalke,

ke, die thieriſchen Kalke, die Kreiden, ein Theil der calcinirten Gypſe, und die ausgelaugte Aſche mit einem Worte alle diejenigen, welche der deſtillirte Weineßig auflöſet, dieß iſt das Merkmaal, woran man die Erden am leichteſten kennen kann, welche geſchickt ſind, das Weinſteinchryſtall zum Mittelſalze und auflöslich zu machen.

Die Erfahrung hat auch die Herren Dühamel und Groſſe gelehrt, daß es hingegen andre Erden giebet, welche, ſo zu reden, dem Acido des Weinſteinchryſtalls allen Zutritt verſagen, die ſich zwar mit einem ſehr groben und überflüßigen Oele des Weinſteins beladen, aber den ſalzigten Theil deſſelben auf keinerley Art verändern, und wenn man bemerkt, daß dieſe Erden einige Vereinigung mit dem Weinſteinchryſtalle machen, wie ſolches bey dem Weinſteine geſchieht, den man in der Gegend von Montpellier reiniget, ſo iſt dieſe Vereinigung nicht innerlich, ſondern nur obenhin; welches machet, daß ſie kein einziges von den Kennzeichen dieſes Salzes verändert. Unter die Zahl ſolcher Erden gehören die Bolen, die thonichten, ſandichten und andre Erden von dieſer Art. Daraus ſchließen die Herren Dühamel und Groſſe, daß man dieſe Erden brauchen müſſe das Weinſteinchryſtall zu reinigen und weiß zu machen. Der Weineßig kann zum Probierſteine dienen, zu erkennen, ob eine Erde, die man zu dieſem Gebrauche anwenden will, dazu geſchickt iſt. Man kann ver-

verſichert ſeyn, daß ſie nicht die geringſte Vereinigung mit dem Weinſteinchryſtalle machen werden, wenn die Säure des Eßigs unvermögend iſt, dieſelbe aufzulöſen.

Zweyter Proceß.

Das Weinſteinchryſtall mit den feſten Alkalien zu verſetzen. Vegetabiliſches Salz. Des Saignette Salz. Zertheilung der auflöslichen Weinſteine.

Zerlaſſet in acht Theilen Waſſer einen Theil ſehr reines alkaliſches Salz, das durch die Calcination ſeines Phlogiſtons wohl entblößet worden. Laſſet die Lauge in einen gebrannten Aſche auf einem Sandbade warm werden. Werfet zu wiederholten malen Weinſteincremor oder Chryſtall pulveriſirt hinein. Es wird bey jedem Wurfe eine große Aufwallung entſtehen, welche mit vielen Blaſen, die ſehr merklich über einander aufſteigen, vergeſellſchaftet iſt. Rühret den Saft, wenn ſich die Aufwallung geleget hat: ſie wird wieder anfangen.

Wenn ungeachtet der Umrührung des Safts keine Aufwallung mehr entſteht, ſo werfet einen neuen Theil vom Weinſteinchryſtalle hinein. Es werden eben dieſelben Erſcheinungen ſich wieder ſehen laſſen. Fahret alſo fort, bis ihr den Punct der vollkommenen Sättigung erreicht habet.

Seiget nach dieſem den Saft durch. Wenn ihr das Alkali aus dem Glasſchmelz (ſoda) gebrauchet habet, ſo laſſet den Saft geſchwind verrauchen bis zu einem Häutchen, es werden ſich Chryſtallen darinnen bilden, die eine Art eines Grabmals mit neun Flächen vorſtellen; der Grund dieſer Chryſtallen iſt rund, hol, und mit vielen gleichlaufenden Linien durchwirkt: dieſes iſt das Salz des Saignette. Wenn ihr ein ganz ander Alkali, als das aus dem Glasſchmelze, oder den Grund des Meerſalzes gebraucht habet; ſo laſſet den Saft bis zur Dicke eines Syrups langſam verrauchen; es werden, wenn er in Ruhe iſt, Chryſtallen darinnen werden, welche die Forme plattgedruckter Parallepipeden haben. Dieſes iſt das vegetabiliſche Salz.

Anmerkungen.

Weil die reinen abſorbirenden Erden die Eigenſchaft haben, das Weinſteinchryſtall zum Mittelſalze zu machen, und es in auflöslichen Weinſtein zu verwandeln, ſo müſſen die feſten alkaliſchen Salze, welche viel größere Gemeinſchaft mit den Aciden haben, eben dieſelben Eigenſchaft um ſo vielmehr beſitzen.

Es machet auch das Weinſteinchryſtall mit dieſen Salzen, von was für einer Natur dieſelben auch ſeyn, allezeit ein Mittelſalz, welches der auflösliche Weinſtein (Tartarus ſolubilis) iſt.

Der auflösliche Weinſtein, welcher durch die Vereinigung des Weinſteinchryſtalls mit dem durch die Verbrennung in alkaliſches Salz verwandelten Weinſteine gemachet worden, iſt ſchon vorlängſt in der Arzneykunſt als ein gelindes und ſeifichtes Purgiermittel gebräuchlich und unter den beyden Namen **tartariſirter Weinſtein**, oder **vegetabiliſches Salz** bekannt. Allein der auflösliche Weinſtein, welcher aus der Verſetzung des Weinſteinchryſtalls mit dem Alkali aus dem Glas ſchmelze, welches, wie wir anderswo geſaget haben, dem Grunde des Meerſalzes gleichartig und von andern Alkalien unterſchieden iſt, gezeuget wird, iſt den Chymiſten erſt ſeit 1731 recht bekannt geworden, zu welcher Zeit Herr Boulduc ſeine Zuſammenſetzung in einer Schrift bekannt gemacht hat, welche in der Sammlung der Akademie eben deſſelben Jahres gedruckt iſt (*).

Nicht darum, daß es vor dieſer Zeit nicht ſehr gebraucht worden wäre, es hatte vielmehr ſeit vielen Jahren einen großen Ruhm und man nahm es ſtatt des vegetabiliſchen Salzes, welches dadurch faſt in Vergeſſenheit gekommen war.

(*) Dieſes Salz konnte nicht länger unbekannt bleiben: denn Herr Geoffroy, welcher ſeiner Seits auch Erfahrungen über eben dieſe Materie gemacht, ohne daß er Kenntniß von des Herrn Boulduc Arbeit gehabt, hatte eben dieſe Entdeckung gemacht. S. die Hiſtorie der Akademie aufs 1731. Jahr. 35. S.

war. Allein Herr Saignette, ein Arzt in Rochelle, welcher der erſte Erfinder davon iſt, und es am erſten ausgegeben hat, hatte die Verfertigung dieſes Salzes, daraus er ein Geheimniß machte, nicht bekannt gemacht. Welches wahrſcheinlicher Weiſe viel zu dem großen Ruhme dieſer Arzney, welchen ſie ſich erworben, beygetragen hat; denn die Menſchen ſind von Natur geneigt, die Geheimniſſe weit höher zu ſchätzen, als was jedermann weis. Er hatte ihm den Namen **Polychreſtſalz** gegeben. Die Leute haben es auch des **Saignette Salz**, oder das **Salz von Rochelle** genannt. Nach Bekanntmachung der Entdeckung der Herren Geoffroy und Boulduc, iſt dieſes Salz kein Geheimniß mehr geweſen. Die Manier es zu verfertigen iſt in den Apothekerbüchern beſchrieben worden, und ſeit der Zeit haben alle Apotheker angefangen es zuzubereiten.

Des Saignette Salz, wenn es auf glüende Kohlen geſetzt wird, ſchmelzet, kochet, ziebt Rauch und läßt eine ſchwarze kohlichte Materie nach ſich wie alle die andern auflöslichen Weinſteine. Dieſe Aehnlichkeit von des Saignette Salze mit dem vegetabiliſchen Salze, nebſt derjenigen von dem Geruche des Rauchs, welchen es im Brennen ausdampft, und eben ſo, wie des Weinſteins ſeiner iſt, ſind die erſten Anzeichen geweſen, welche den Herrn Boulduc auf die Vermuthung gebracht haben, daß des Saignette Salz ein auflöslicher Wein-

ſtein

ſtein wäre. Die Unterſuchung der alkaliſchen Kohle, welche nach der Verbrennung von des Saignette Salze übrig bleibet, und die Vergleichung welche er mit derjenigen angeſtellt, die das vegetabiliſche Salz zurückläßt, haben angefangen, demſelben einige Unterſchiede anzuzeigen. Nachdem endlich Herr Groſſe, des Herrn Boulducs Freund, ihn ermahnt, wie er in ſeinem Aufſatze ſagt, das Weinſteinchryſtall mit dem Salze aus dem Glasſchmelze zu verſetzen, und das Salz, welches aus dieſer Vereinigung entſpringen würde, von neuem zu unterſuchen, ſo vermuthete Herr Boulduc alſobald, daß dieſes eine Art des auflöslichen Weinſteins machen müßte, welche wohl des Saignette Satz ſeyn könnte, und betrog ſich auch nicht. Er verfertigte wirklich mit dieſen zwoen ſalzichten Subſtanzen, ein Salz, welches des Herrn Saignette ſeinem ganz und gar ähnlich war.

Wir haben unter dem Artikel Borax geſaget, daß dieſe ſalzichte Materie, ein Alkali enthält, welches dem Grunde des Meerſalzes ähnlich iſt: Dieſes Alkali iſt durch das beruhigende Salz, welches der Borax auch enthält, nicht gänzlich zum Mittelſalze gemacht; ſo daß es allzu ſichtbare alkaliſche Eigenſchaften hat, als daß ſie nicht einige Chymiſten zu glauben bewogen haben ſollten, es ſey der Borax nur ein alkaliſches Salz von einer beſondern Natur. Dieſes hat den Herrn le Fevre, einen Arzt zu Ulm und Correſpondenten der

Aka-

Akademie, auf die Gedanken gebracht, das Weinſteinchryſtall mit dem Borax zu verſetzen und zu prüfen, was daraus erfolgen würde. Er hat der Akademie die Erfahrungen mitgetheilt, die er über dieſe Materie gemacht hat. Die Verbindung dieſer zwoen ſalzichten Materien machet einen auflöslichen Weinſtein, der aber von des Saignette Salze ſehr unterſchieden iſt, inſonderheit darinnen, daß er ſich nicht chryſtalliſirt, unter der Forme einer gummichten Materie bleibet, und alle Säure behält, welche der Cremor oder das Chryſtall des reinen Weinſteins von Natur hat: ein ſehr merkwürdiger Umſtand.

Herr Lemmery iſt neugierig geweſen, des Herrn Fevre Erfahrung zu wiederholen und hat bey dieſem beſondern auflöslichen Weinſteine die Eigenſchaften gefunden, die ihm ſein Urheber zueignet. Hier iſt der Proceß, welchen Herr Lemmery zur glücklichen Ausführung dieſer Erfahrung giebet.

„Nehmet vier Unzen fein pulveriſirtes Wein„ſteinchryſtall, zwo Unzen gröblich geſtoßenen „Borax. Thut die zwey Salze in einen Kol„ben von weißen Glaſe. Gießet zwo Unzen „Waſſer darauf. Setzet den Kolben auf ein „Sandbad: erhitzet ihn durch ein kleines Feuer, „verſtärket es nach dieſem, damit der Saft ei„ne Viertelſtunde über ſiedet: Dieſes wird die „vollkommene Auflöſung des Weinſteinchry„ſtalls und des Borax wirkrn: und der Saft

„wird nach der Auflöſung dieſer beyden mit „einander vereinigten Salze, klar und „helle bleiben, obgleich das Sieden einen „guten Theil davon zerſtreuet hat. Wenn „man den Saft noch mehr verrauchen läßt, ſo „wird das Zurückgebliebene, die Dicke des „Honigs oder Terbenthins haben; und wenn „man die Verrauchung noch weiter treibet, ſo „wird der Ueberreſt eine Materie ſeyn, welche „dem Pflaumenbaumgummi an Farbe gleich „und auch ſo geſchmeidig iſt; und wenn man ſie „in einem feuchten Orte an die Luft ſetzet, ſo „wird ſie faſt wie das Weinſteinſalz feucht „werden und zerfließen: eine neue und beſon„dere Eigenſchaft, welche weder der Borax, „noch das Weinſteinchryſtall hat, wenn ſie nicht „mit einander verſetzt ſind.„

Alle auflösliche Weinſteine löſen ſich mit Hülfe eines gewiſſen Grades der Hitze leichtlich auf. Man ziehet durch die Deſtillation dieſelben Principia heraus, als aus dem Weinſteine, und das Alkali, welches nach ihrer gänzlichen Verbrennung übrig bleibet, beſtehet aus demjenigen, welches der Weinſtein natürlicher Weiſe liefert, und der alkaliſchen Materie, mit welcher er in Mittelſalz verwandelt worden war.

Die Mittelſalze, welche aus der Vereinigung des Weinſteinſalzes mit einer alkaliſchen Materie entſtehen, werden auch durch alle Aciden aufgelöſet, ſo gar durch des Eßigs ſeines,

ſeines, welches gleichwohl ein vegetabiliſches ölichtes Acidum und folglich von derſelben Art als das Weinſteinchryſtall iſt. Der Grund davon iſt, daß das Acidum des Eßigs, ob es gleich durch viel Phlegma und Oel geſtümpft iſt, als ein freyes und reines Acidum angeſehen werden muß, wenn man es gegen das Weinſteinchryſtall vergleichet, welches noch vielmehr mit fremden Materien verwickelt iſt, welche ein halbes Mittelſalz daraus machen.

Wenn man ſich zur Auflöſung des auflöslichen Weinſteins eines Acidi bedient, ſo zieht man das Weinſteinchryſtall, welches in die Zuſammenſetzung dieſes Mittelſalzes gekommen war, im Ganzen heraus. Dieſe ſalzite Materie, wenn ſie alſo von derjenigen, die ſie im Waſſer auflöslich machte, geſchieden worden, höret alsdenn auf darinnen zu zerfließen: dieſes iſt Urſache, daß ſie im Safte zu Grunde fällt.

Das Mittelſalz, welches aus der Auflöſung des auflöslichen Weinſteins durch ein Acidum, entſpringt, iſt nach dem Grunde, welchen der auflösliche Weinſtein hat, und nach dem Acido, deſſen man ſich in dieſer Auflöſung bedient hat, unterſchieden. Die Auflöſung von des Saignette Salze durch das vitrioliſche Acidum, hat dem Herrn Boulduc ein wahres Glauberſſalz und präcipitirtes Weinſteinchryſtall geliefert: welches er mit Grunde als einen unumſtößlichen Beweis anführt, daß das Saignette Salz nichts anders iſt, als das

durch ein feſtes Alkali, welches dem Grunde des Meerſalzes gleichartig iſt, zum Mittelſalze gemachtes Weinſteinchryſtall.

Obgleich die auflöslichen Weinſteine durch die Aciden aufgelöſet werden, wie wir geſehen haben, ſo verlaſſen ſie gleichwohl ihren Grund nicht mit gleicher Fertigkeit. Die Herren Dühamel und Groſſe haben folgende Ordnung, wie dieſes geſchieht, beobachtet, und mit denjenigen angefangen, worinnen die Präcipitation geſchwinder und häufiger geſchiehet. 1) Der auflösliche Weinſtein, durch ausgelaugte Aſche gemacht; 2) der durch die Kreide gemacht; 3) durch uncalcinirte Auſterſchalen; 4) dnrch den Kalk; 5) durch die calcinirten Auſterſchalen; 6) durchs Weinſteinſalz; 7) durchs Glasſchmelzſalz; 8) endlich wird der durch den Borax auflöslich gemachte Weinſtein durch den deſtillirten Eßig nicht präcipitirt.

Es iſt nicht leicht zu erklären, woher dieſer Unterſchied unter den auflöslichen Weinſteinen kömmet. Wenn das Glasſchmelzſalz alkaliſcher, als das Weinſteinſalz, und der Borax alkaliſcher, als das Glasſchmelzſalz wäre, ſo könnte man glauben, daß, jemehr die Materien, mit welchen man das Weinſteinchryſtall zum Mittelſalze macht, alkaliſche Kraft haben, die Vereinigung, welche es mit ihnen machet, um ſo viel genauer ſey, weil man aus dem, was dieſerwegen geſagt worden, ſiehet, daß die auflöslichen Weinſteine, welche nur

abſor-

abſorbirende Erden, die nicht zu Kalke gemacht worden, zum Grunde haben, ſich viel leichter auflöſen, als diejenigen, welche durch Kalke auflöslich gemacht worden; und dieſe letztern leichter, als diejenigen, welche ein feſtes Alkali zum Grunde haben. Allein dagegen ſcheint das Glasſchmelzſalz weniger alkaliſch zu ſeyn, als das Weinſteinſalz und der Borax noch weniger, als das Glasſchmelzſalz.

Dritter Proceß,

Das Weinſteinchryſtall mit dem Eiſen zu verſetzen. Eiſenweinſtein. Tartariſirte Stahltinctur. Auflöslicher Eiſenweinſtein.

Miſchet vier Unzen Eiſenfeilſpäne mit einem Pfunde klarpulveriſirten weißen Weinſteine untereinander. Laſſet die Vermiſchung ungefähr in zwölfmal ſo viel Waſſer kochen, als ihr Weinſtein dazu genommen habet. Wenn der ſalzichte Theil des Weinſteins aufgelöſet iſt, ſo ſeiget den Saft ganz heiß durch einen Seigeſack vom Zeuge, und ſetzet ihn, wenn er durchgeſeiget iſt, an einen friſchen Ort. Es werden allda in ſehr kurzer Zeit Chryſtallen anſchießen. Gießet den Saft ſachte von dieſen Chryſtallen ab; laſſet ihn verrauchen, bis er ein Häutchen bekömmt: ſetzet ihn hin zu chryſtalliſiren. Fahret alſo fort bis er keine Chryſtallen mehr giebet. Sammelt alles Salz,

das ihr durch die Chryſtalliſirungen erhalten habet: Dieß iſt der Eiſenweinſtein.

Die tartariſirte Stahltinctur zu machen, miſchet ſechs Unzen ungeroſtete Eiſenfeilſpäne mit einem Pfunde pulveriſirten weißen Weinſteine untereinander. Thut das Gemiſche in einen großen eiſernen Keſſel. Gießet ſo viel Regenwaſſer darauf, welches zureichend iſt, die Materie anzufeuchten. Machet einen Teig daraus, den ihr vier und zwanzig Stunden in einem Klumpen müßt liegen laſſen. Gießet alsdenn zwölf Pfunde Regenwaſſer darauf: laßt alles wenigſtens zwölf Stunden über kochen, rühret das Gemiſche um, und gießt von Zeit zu Zeit heiß Waſſer dazu, um dasjenige zu erſetzen, welches verraucht iſt. Nach dieſem Kochen laſſet den Saft ruhen, und gießet ihn von dem Bodenſatze ab. Seiget ihn durch, und laßt ihn bis zur Dicke eines Syrups verrauchen. Dieß iſt die tartariſirte Stahltinctur. Die Apothekerbücher ſchreiben gemeiniglich vor, eine Unze rectificirten Weingeiſt auf dieſe Tinctur zu gießen, um ſelbige vor dem Schimmel zu verwahren, welchem ſie gar ſehr unterworfen iſt.

Der auflösliche Eiſenweinſtein wird gemacht, wenn man vier Unzen auflöslichen Weinſtein, insgemein **vegetabiliſches Salz** genannt mit einem Pfunde von der tartariſirten Stahltinctur vermiſchet, und ſie in einem eiſernen Gefäße bis zur Trockenheit verrauchen läßt, worauf

auf man es in einer wohl verſtopften Flaſche verwahret, damit es die Feuchtichkeit der Luft nicht an ſich ziehe.

Anmerkungen.

Die drey Zubereitungen, davon in dieſem Proceſſe geſprochen wird, ſind ſehr bekannte und gebräuchliche Arzneyen. Man hat auch Urſache zu glauben, daß diejenigen, welche erfunden haben, den Weinſtein mit dem Eiſen alſo zu verſetzen, viel mehr die Abſicht gehabt, eine nützliche Zuſammenſeßung für die Arzneykunſt, als neue Verſetzungen zu machen, aus deren Erkenntniß die Chymie einige Vortheile ſchaffen könnte. In der That würde man, wenn man ſich dießfalls nur an die bloße Erklärung der Manier halten wollte, wie dieſe drey Zuſammenſetzungen zubereitet werden, zu glauben bewogen werden, daß das Weinſteinchryſtall das Eiſen nicht innerlich und gründlich auf eine ſolche Art auflöſen konnte, daß aus der Vereinigung dieſer beyden Subſtanzen ein metalliſches Mittelſalz, ein durchs Eiſen zum Mittelſalze und auflöslich gemachter Weinſtein entſtünde. Denn es iſt ganz gewiß, daß die erſte von dieſen dreyen Zubereitungen, welche den Namen des Eiſenweinſteins führet, nichts anders iſt, als der ſalzichte Theil des Weinſteins, welcher durch das ſiedende Waſſer aufgelöſet, präcipitirt und mit Eiſentheilchen verwirrt nach dieſem chryſtalliſirt worden, welche aufs höchſte in Roſt oder Safran verwandelt

ſind, und keine Vereinigung mit dieſem Weinſteinchryſtalle gemacht haben, welches nach dieſer Zubereitung noch eben ſo ſauer und unauflöslich iſt, als es zuvor war. Man hat es auch nur ſchlechtweg **Eiſenweinſtein** und nicht **auflöslichen Weinſtein** genennet; und weil man den Namen **auflöslicher Eiſenweinſtein**; nur der Tinctur des tartariſirten Weinſteins giebet, mit welcher man vegetabiliſches Salz, das heißt, durch ein feſtes Alkali auflöslich gemachten Weinſtein, vermiſcht hat, ſo hat man Urſache zu vermuthen, man habe geglaubt daß dieſe Tinctur des Eiſens nicht allein den Namen des **auflöslichen Weinſteins** verdient, ſondern man dieſen Namen nur einer Zuſammenſetzung von Eiſentinctur und einem wahren auflöslichen Weinſteine geben könne, welcher in dieſem Sinne einen auflöslichen mit Eiſen vereinigten Weinſtein, und keinen durchs Eiſen auflöslich gemachten Weinſtein ausdrücken würde.

Unterdeſſen iſt es ganz gewiß, daß die durch den Weinſtein gemachte Eiſen- oder Stahltinctur einen wahren auflöslichen Eiſenweinſtein enthält, das heißt, ein Mittelſalz, welches aus Weinſteinchryſtalle beſtehet, das mit dem Eiſen vereiniget und durch dieſe Vereinigung auflöslich gemacht worden iſt. Das lange Kochen, welches man anwenden müſſen, um dieſe Tinctur zu machen, giebet dem Acido des Weinſteins die Zeit das Eiſen gründlich aufzulöſen und ſich ſehr genau mit dieſem

Metalle

Metalle zu vereinigen, welches in der Zubereitung des Eiſenweinſteins nicht geſchieht, bey welcher man den Weinſtein nur ſo lange im Waſſer kochen läßt, als es zur Auflöſung ſeines ſalzichten Theils nöthig iſt, das heißt, ungefähr eine Viertel- oder Halbeſtunde, in welcher Zeit das Acidum des Weinſteins kaum anfangen kann, das Eiſen zu berühren; denn es iſt mit den Metallen in Abſicht auf die Aciden anders, als mit den Alkalien und abſorbirenden Erden: die metalliſchen Subſtanzen, da ſie unendlich dichter ſind, ſind bey weiten nicht ſo geſchwind durch die Aciden aufzulöſen, und vornehmlich durch die Aciden aus dem Pflanzenreiche, welche durch widerwärtige Materien geſchwächt werden, als wie des Weinſteins ſeines.

Die Auflöſung des Eiſens durch den Weinſtein hat mir eine ſo wichtige Materie zu ſeyn geſchienen, welche ein wenig mehr Aufmerkſamkeit verdienet, als man bisher darauf gehabt hat: dieſerwegen habe ich die Erſcheinungen, welche ſich bey dieſer Arbeit zeigen, mit Fleiß prüfen und denſelben folgen wollen.

Weil der rohe Weinſtein, welchen man zur Verfertigung der tartariſirten Stahltinctur brauchet mit viel erdichten und ölichten Theilen beladen iſt, welche der Auflöſung des Eiſens nicht anders als ſchädlich ſeyn und verhindern können, dasjenige wohl zu beobachten, was in dieſer Auflöſung vorgehet, ſo habe ich ge-

 glaubt,

glaubt, es ſey beſſer, den Cremor oder das Chryſtall des Weinſteins zu gebrauchen, welche von allen dieſen widerwärtigen Theilen rein und frey, in ſiedenden Waſſer zerfließen, ohne daß ſie deſſen Durchſichtigkeit trüben.

Ich habe alſo im ſiedenden Waſſer alles zergehen laſſen, was ſolches von pulveriſirten Weinſteincremor auflöſen konnte, und dieſe Auflöſung ganz heiß in eine Matraſſe gegoſſen, auf deren Grund ich in kleine Stückchen geſchnittene dünne Eiſenbleche geleget hatte. Ich habe die Matraſſe auf ein ſo heißes Sandbad geſetzt, daß der Saft kochen konnte: und habe den Augenblick zuvor, ehe ſolcher zu ſieden anfieng, beobachtet, daß dieſer Saft ſehr merklich auf das Eiſen zu wirken anfieng, auf eben dieſelbe Manier, wie die andern Aciden auf die metalliſchen Subſtanzen wirken; nämlich, daß ſich auf der Oberfläche der kleinen Stückchen Eiſen kleine Bläschen bildeten, welche alſo bald bis auf die Oberfläche des Safts in die Höhe ſtiegen, und mit ſolcher Schnelligkeit auf einander folgten, daß ſie Linien oder Striche machten, welche von der Oberfläche des Eiſens bis zur Oberfläche des Safts nicht unterbrochen zu ſeyn ſchienen, welcher nach und nach eine geringe gelbe Farbe annahm.

Als der Saft bis zum Sieden heiß geworden, ſo iſt die Auflöſung noch immer fortgegangen, aber mit vielmehr Lebhaftigkeit: die

die Farbe iſt auch dunkler geworden. Ungefähr nach einer Stunde kochen, wurde der Saft, welcher zuvor helle war, trübe, und bekam eine undurchſichtige weiße Farbe: welches mich zu urtheilen bewogen, daß ſich ein Theil von dem Weinſteincremor, welchen er in der Auflöſuug hielt, präcipitirt hat.

Ich habe alles noch einige Zeit kochen laſſen, und, nachdem das weiße Präcipitat noch anſehnlicher geworden war, mich entſchloſſen, den Saft durchzuſeigen, welcher klar und gelbgrünlicht gefärbt durchgieng. Auf dem Seigeſacke blieb ein weißlicht Sediment, welches für wirklichen Weinſteincremor erkannt habe. Der durchgeſeigte Saft hatte einen Geſchmack; der bey nahe des grünen Vitriols ſeinem gleich kam. Ich habe ſolchen in einer gläſernen Kapſel auf einem Sandbade verrauchen laſſen, und es iſt kein Häutchen darauf geworden; welches mich urtheilen laſſen, daß er keine Chryſtallen geben würde; und ich habe in der That einen Theil davon aus der Kapſel genommen, als er durch die Verrauchung ſchon ſehr merklich verdickt worden war, und ihn an einen friſchen Ort geſetzt; allein es iſt darinnen nicht die geringſte Chryſtalliſirung erfolget.

Ich habe die Verrauchung des übrigen Safts bis zur Trockenheit fortgrfetzt: er hat einen ſchwarzbraunen Ueberreſt gelaſſen, welcher eben denſelben Geſchmack hatte, als der Saft

vor

vor der Verrauchung, aber viel ſtärker. Dieſer Ueberreſt zergieng ſehr leicht im Munde, ohne daß er auf der Zunge das geringſte ſandigte Theilchen zurück ließe. Wenn er ſehr trocken an die Luft geſetzt wird, ſo wird er feucht und zerfließt in ſehr kurzer Zeit in Saft. Er zergeht leicht und geſchwind in ſehr wenig kalten Waſſer. Dieſe Auflöſung mit feſten Alkalien in mancherley Doſen vermiſcht, wird nicht trübe, und es entſtehet auch kein Präcipitat darinnen; allein ſie machet mit der Abkochung von Galläpfeln Dinte. Die Aciden machen die Farbe deſſelben anſehnlich helle und anfänglich nicht das geringſte Präcipitat darinnen; allein nach einer Viertelſtunde, ſieht man ein Präcipitat darinnen erſcheinen, welches bey nahe dieſelbe Farbe, wie die Auflöſung hat. Dieſes Präcipitat iſt nichts anders als der Weinſteincremor, aber durch den Saft gefärbt unb roth gemacht, welcher trübe und ein wenig weißlicht wird, wenn das Präcipitat anfängt, ſich zu bilden.

Alle die Erfahrungen, davon ich geſprochen habe, und die Umſtände, welche ſie begleiten, erlauben nicht daran zu zweifeln, was ich von der durch den Weinſtein gemachten Stahltinctur geſaget habe, daß ſie nichts anders iſt als Weinſteinchryſtall, welches Eiſen in der Auflöſung hält, und durch dieſes Metall fließbar gemacht wird. Man ſiehet erſtlich, daß das Weinſteinchryſtall aufs Eiſen eben ſo wie die andern Aciden wirket. Dieſe metalliſche Auf-

löſung

löſung wird zwar durch die Alkalien nicht prä- cipitirt; allein man weis, daß die Alkalien die Eigenſchaft haben, das Eiſen aufzulöſen, vornehmlich wenn es erſt durch ein Acidum zertheilet worden iſt. Alſo hat man Urſache zu glauben daß dieſes in der Vermiſchung des Alkali und unſerem auflöslichen Weinſteine geſchehe.

Da dieſer auflösliche Weinſtein ein ſeifichtes und ölichtes Salz iſt, ſo kann er auch ganz aufgelöſet werden und ohne daß er durch das Alkali einige Zertheilung erlitten hat, zumal da die Alkalien die metalliſchen Mittelſalze nur auflöſen, weil ſie mehr Gemeinſchaft mit dem Acido, als mit dem Metalle haben, daraus dieſe Salze zuſammen geſetzt ſind. Weil nun unſera uflöslicherEiſenweinſtein aus eine mMetalle, welches das Alkali am leichteſten auflöſt, und demjenigen Acido zuſammen geſetzt iſt, mit welchem es die wenigſte Gemeinſchaft hat, ſo iſt es ſehr möglich, daß es nicht mehr Gemeinſchaft mit dem Acido, als mit dem metalliſchen Grunde dieſes Salzes hat, und alſo nicht im Stande iſt, es aufzulöſen. Dem ſey wie ihm wolle, weil dieſer auflösliche Eiſenweinſtein mit der Abkochung der Galläpfel einen ſchwarzen Saft machet, und nur das Eiſen, welches durch ein Acidum aufgelöſet worden, dieſe Eigenſchaft hat, ſo kann man allezeit aus dieſer Erfahrung ſchließen, daß dieſes Salz wirklich aus Eiſen beſtehet, das durch das Acidum des Weinſteins aufgelöſet worden.

Das

Das Präcipitat, welches in der Auflöſung dieſes Eiſenweinſteins wird, wenn man Acidum darunter miſcht, iſt noch ein andrer Beweis, daß dieſes Salz aus den beyden Principien zuſammen geſetzt iſt, davon wir geſprochen haben. Denn dieſes Präcipitat kann nichts anders ſeyn, als das weinſteinichte Acidum, welches als das ſchwächſte von allen Aciden, von dem Eiſen durch das Acidum geſchieden wird, ſo man in die Auflöſung miſchet, welche ſich mit dieſem eiſenhaltigen Grunde vereiniget, und ein ander metalliſches Mittelſalz machet, daß nach dem Acido, welches man brauchet, unterſchieden iſt. Endlich iſt die große Auflöslichkeit des getrockneten Ueberreſts von der durch den Weinſtein gemachten Stahltinctur, ein letzter und ſehr ſtarker Beweis, daß dieſer Ueberreſt nichts als Eiſen iſt, welches durch das weinſteinichte Acidum aufgelöſet worden: denn was könnte es wohl anders ſeyn? Man brauchet in der Arbeit nur Eiſen und Weinſteinchryſtall keine von dieſen Subſtanzen, wann ſie allein ſind, hat die Auflöslichkeit dieſes neuen Körpers. Man weis außer dem, daß das für ſich unauflösliche Weinſteinchryſtall, einen auflöslichen Weinſtein machet, wenn es mit reinen abſorbirenden Erden verſetzt iſt, ob gleich dieſe Materien noch unauflöslicher ſind, als daſſelbige, das heißt, ſie ſind es ganz und gar nicht. Daraus iſt ganz natürlich zu ſchließen, daß unſer Ueberreſt ein Weinſtein iſt, der durchs Eiſen

auflöslich gemacht worden. Dieſer Eiſenweinſtein iſt auflöslicher, als alle andere Arten des auflöslichen Weinſteins; denn er wird an der Luft ſehr leichtlich feuchte und zerfließt gänzlich in einen Saft; welches Urſache, daß er keiner Chryſtalliſirung fähig iſt.

Ich komme wieder zu einem von den Umſtänden meiner Erfahrungen, davon es dienlich iſt Grund zu geben, und welchen ich gleichwohl nur angegeben habe, ohne etwas mehrers davon zu ſagen, um den Zuſammenhang der Sachen und die daraus entſpringenden Folgerungen nicht zu unterbrechen. Der Umſtand, davon ich reden will, iſt das Präcipitat des aufgelöſten Weinſteincremors, welches, wie ich geſaget habe, ſich bildet, wenn die ſalzigte Auflöſung über dem Eiſen ungefähr eine Stunde gekocht hat. Dieſes Präcipitat des Weinſteincremors kann zum Theil veranlaſſet werden durch die Verrauchung des Waſſers, welches ihn in der Auflöſung hält; weil dieſes Waſſer, da es, wie wir geſaget haben, mit allem Weinſteincremor beladen, welchen es auflöſen konnte, ſeine Menge nicht vermindern kann, daß ſich nicht eine proportionirte Menge von dem Cremor des Weinſteins präcipitirte.

Allein es muß noch eine andre Urſache zur Bildung dieſes Präcipitats beytragen; denn weil ich meinen Saft in einer Matraſſe kochen ließ, ſo konnte die Verrauchung nicht groß ſeyn, und gleichwohl war das Präcipitat

tat

tat ſehr häufig. Außerdem habe ich in die Matraſſe vielmehr Waſſer wieder gethan, als nöthig war, dasjenige zu erſetzen, welches die Verrauchung weggenommen hatte, ohne daß ich den präcipitirten Weinſteincremor wieder habe auflöſen und auch nur merklich vermindern können.

Ich halte folgendes für die wahre Urſache dieſer Wirkung. Wenn dieſe Auflöſung des Cremors eine gewiſſe Zeit über dem Eiſen gekocht und eine gewiſſe Menge von dieſem Metalle aufgelöſet hat, ſo hat ſich auch eine gleichmäßige Menge vom auflöslichen Eiſenweinſteine gebildet. Weil nun dieſes Salz im Waſſer unendlich leichter zerfließt, als der Cremor des Weinſteins, und das Waſſer ſich allezeit mit den Salzen, die am leichteſten zerfließen, Vorzugsweiſe vor denen beladet, welche es nicht thun, ſo darf man ſich nicht verwundern, wenn der Cremor des Weinſteins, welcher unter die Klaſſe der ſalzigen Subſtanzen gehöret, die ſich am ſchwehrlichſten auflöſen, ſich in dieſer Gelegenheit von dem Safte abſondert, zu Boden fällt und ſeinen Platz einem Salze abtritt, von der Zahl derjenigen, welche die größte Gemeinſchaft mit dem Waſſer haben.

Man ſiehet hieraus, wenn man den Cremor des Weinſteins wieder auflöſen will, um ſolchen in Stand zu ſetzen, das Eiſen noch ferner mit derſelben Wirkſamkeit aufzulöſen, daß

es nicht genung iſt, neues Waſſer darauf zu gießen, ſondern man muß die Auflöſung von dem auflöslichen Eiſenweinſteine, der ſich bereits gebildet haben wird, Neigungsweiſe gänzlich abgießen, und auf das Zurückgebliebene wieder reines Waſſer gießen, welches, weil es mit keinem auflöslichen Eiſenweinſteine gefüttert iſt, im Stande ſeyn wird, den Cremor des Weinſteins wieder aufzulöſen, und alsdenn alles wie zum Anfange der Arbeit vorgehet, bis man, weil der Weinſteincremor anfängt, ſich, aus eben der Urſache, von neuem zu präcipitiren, man genöthiget iſt, eben dieſe Arbeit wieder anzufangen. Der Saft iſt nur noch wenig mit auflöslichen Eiſenweinſteine beladen, wenn die Niederſchlagung des Weinſteincremors nöthiget, denſelben Neigungsweiſe abzugießen, alſo muß man dieſe Handthierung ſehr vielmal wiederholen, wenn man die Arbeit zum Zwecke bringen will; alle dieſe Auflöſungen zuſammen gießen, und ſie entweder zur Trockenheit, wenn man das Salz in einer dichten Forme haben will, oder nur ſo ſehr, als man es für rathſam hält, verrauchen laſſen.

Ich hatte erſtlich dieſe Manier angewendet; weil ſie aber ungemein langweilich und verdrießlich iſt, ob ſie gleich viel vollkommner ſeyn kann, und ich eine ziemliche Menge auflöslichen Eiſenweinſtein mit weniger Mühe und in kürzerer Zeit, wenn es möglich wäre, haben wollte, ſo habe ich ſehen wollen, ob der Cre-

mor des Weinſteins, ob er gleich von dem Safte abgeſondert und nicht aufgelöſet war, nicht noch im Stande ſeyn würde, mit ſolchem Nachdrucke auf das Eiſen zu wirken um deſſen Auflöſung fortzuſetzen. Ich habe alſo die weinſteinichte Auflöſung, ungeachtet der Präcipitirung des Weinſteincremors, mit Eiſenfeilſpänen kochen laſſen, und nur von Zeit zu Zeit neues Waſſer zugegoſſen, wie es in dem Proceſſe der tartariſirten Stahltinctur vorgeſchrieben iſt; um dasjenige zu erſetzen, was verraucht; und ich habe bemerket, daß der Cremor, ob er gleich nicht aus dem Grunde aufgelöſet und durch die Bewegung des Kochens nur zertheilt und beunruhiget war, dennoch auf das Eiſen gewirkt hat, ſo daß der Saft, nachdem er ſieben bis acht Stunden gekocht, ſo ſehr beladen geweſen, daß er eine ziemliche Menge Salz in Betracht ſeiner Verhältniß, in dichter Forme gegeben hat.

Vierter Proceß.

Das Weinſteinchryſtall mit dem königſchen Theile des Spiesglaſes zu verſetzen. Brechweinſtein (Tartarus emeticus).

Pulveriſirt Spiesglasleber und Glas und vermiſchet ſie zu gleichen Theilen. Thut dieſes Gemiſche mit eben ſo viel pulverſirten Weinſteincremor in ein Gefäß, das groß genung

nung iſt, ſo viel Waſſer zu faſſen, als zur Auflöſung des Cremors erfordert wird. Laßt alles zwölf Stunden über kochen, und gießt von Zeit zu Zeit heiß Waſſer zu, um dasjenige zu erſetzen, was durch die Ausdampfung verfliegt. Nach dieſem Sieden ſeiget den Saft ganz heiß durch und laßt ihn bis zur Trockenheit verrauchen: Es wird eine ſalzigte Materie zurück bleiben, welches der Brechweinſtein iſt.

Anmerkungen.

Das Glas und die Leber des Spiesglaſes, ſind, wie wir an ſeinem Orte geſaget haben, nichts anders, als die metalliſche Erde des Spiesglaſes, die von dem überflüßigen Schwefel dieſes Minerals geſchieden iſt, aber noch ſo viel Brennbares enthält, daß ſie bey nahe, die metalliſche Forme ausgenommen, mit dem Spiesglaskönige einerley Eigenſchaften hat, vornehmlich darinnen, was die Reizung zum Erbrechen und die Auflöslichkeit in den Aciden betrifft. Es ſcheinet auch die Reizung zum Erbrechen in dieſen beyden Zubereitungen noch merklicher zu ſeyn, als des Königes ſeine; dieſerwegen brauchet man ſie vorzüglich vor allen andern zur Zubereitung des Brechweinſteins.

Man weis noch nicht eigentlich in welchem Principio des Spiesglaſes die Brechkraft dieſes Minerals ihren Sitz hat. So viel iſt gewiß, daß ſolche nicht in ſeinem erdichten Thei-

le iſt; denn der Spiesglaskalk, der des Phlogiſtons durchaus entblöſt iſt, iſt weder erbrechend noch purgirend, wie ſolches durch das Beyſpiel des diaphoretiſchen Spiesglaſes, und der Perlenmaterie ſehr ſichtbar iſt.

Einige Schriftſteller glauben, es finde ſich in dem Spiesglaſe ein arſenikaliſches Principium. Dieſe Meynung iſt nicht aller Wahrſcheinlichkeit beraubt. Dieſer arſenikaliſche Theil wird in dem Spiesglaſe durch einige von ſeinen Eigenſchaften und inſonderheit durch die Verwandſchaften, welche dieſes Mineral mit den andern metalliſchen Subſtanzen hat, angezeiget; welche Verwandtſchaften, bis auf etwas weniges, des Arſenicks ſeinen gleich ſind. Allein dieſes machet noch keinen ausdrücklichen Beweis. Dergleichen Aehnlichkeiten ſind, eigentlich zu reden, nur Anzeigen.

Andre Chymiſten glauben, es komme dieſe Brechkraft von der Vereinigung der metalliſchen Erde des Spiesglaſes mit ſeinem Phlogiſton. Dieſe Meynung ſcheint mir noch mehr Wahrſcheinlichkeit, als die andre zu haben: denn wenn man nur bloß Phlogiſton mit der Spiesglaserde wieder verſetzt, die durch die Calcinirung ihrer Brechkraft beraubet worden, ſo giebet man ihr alle dieſe Kraft wieder, und der alſo wieder gebrachte König iſt eben ſo erbrechend als derjenige, welcher nicht die geringſte Calcinirung erlitten hat.

Dem

Dem ſey aber, wie ihm wolle, ſo iſt gewiß, daß der Cremor des Weinſteins, nicht durch ſeine Vereinigung mit einem einzigen Principio des Weinſteins, ſondern durch die gänzliche Auflöſung des königſchen oder halbkönigſchen Theils ſeine erbrechende Eigenſchaft annimmt, und ein deſto ſtärkeres Brechmittel wird, je mehr er von dieſer Subſtanz aufgelöſet hat. Dieſes iſt aus vielen Erfahrungen zu ſchließen, welche Herr Geoffroy über dieſe Materie gemacht hat.

Herr Geoffroy hat (*) etliche Brechweinſteine von einem unterſchiedenen Grade der Stärke geſammelt. „Ich habe, ſaget er, von „jedem dieſer Brechweinſteine eine Unze ge„nommen: ich habe ſie abſonderlich, mit glei„chen Gewicht, oder etwas mehr vom ſchwarzen „Fluße geſtoſſen, der aus zweenen Theilen ro„then Weinſteine und einem Theile Salpe„ter, miteinander calcinirt, verfertiget war. Ich „habe dieſe Vermiſchungen in unterſchiedliche „Schmelztiegel, wie umgekehrte Kegel ge„macht, gethan; ich habe ſie ſo lange im „Schmelzfeuer gehalten, bis die geſchmolze„nen Salze ſich geſenkt hatten, und auf dem „Boden des Schmelztiegels wie ein ſtilles „Oel erſchienen. Ich habe das Feuer erlö„ſchen und die Schmelztiegel kalt werden laſ„ſen: Ich habe ſie zerſchlagen und auf dem Bo-

 „den

(*) In den Schriften der Akademie, von 1734 Jahre, auf der 422 S.

„den der Schmelztiegel den wiedergebrachten „König verſammelt gefunden.

„Von den allerſchwächſten Brechweinſtei„nen habe ich auf die Unze von dreyßig Gra„nen bis zu einem Quentchen achtzehn Grane „König gehabt.

„Aus denen von einer mittlern Brechkraft „anderthalb Quentchen und von den ſtärkſten „in ihren Wirkungen, zwey Quentchen und „zehn Grane.

„Die Wirkung der allerſtärkſten Brech„weinſteine, beruht alſo auf der Menge des „Spiesglaskeniges, welche der Cremor des „Weinſteines anfgelöſet hat; und je näher die „Zubereitungen vom Spiesglaſe, über wel„chen man die Auflöſung vom Cremor des „Weinſteins kochen läßt, der Geſtalt des Kö„niges oder Glaſes kommen, um ſo viel ſtär„ker wird der Brechweinſtein, weil alsdenn das „vegetabiliſche Acidum des Weinſteins unmit„telbarer wirket, und den erbrechenden Theil „des Spiesglaſes mehr auflöſet.„

Herr Geoffroy hat ſich durch die Erfahrung verſichert, daß der Cremor des Weinſteins, den man eine dienſame Zeit über rohen Spiesglaſe kochen läßt, zwar einen kleinen Theil von dem Spiesglaskönige auflöſet; daß es aber nur ſehr wenig iſt und man deswegen dadurch nur einen ſehr ſchwachen Brechweinſtein erhält. Der grobe Schwefel iſt es, welcher in dieſer Gelegenheit verhindert, daß der Cremor des Weinſteins nicht ſo nach=

nachdrücklich auf den königſchen Theil wirket, als wenn man Zubereitungen von Spiesglaſe brauchet, welche dieſes überflüßigen Schwefels gänzlich beraubt ſind.

Man kann nicht mehr ſagen, als was Herr Geoffroy wegen dieſer Materie geſaget hat. Seine Erfahrungen ſind entſcheidend, und haben die Wahrheit, welche er beweiſen wollen, in ihr völliges Licht geſetzt.

Hoffmann verſichert, daß der Brechweinſtein durch ein allzulanges Kochen einen Theil ſeiner Kraft verliehre. Ein ſehr geſchickter Chymiſte will ſo gar, daß der Weinſtein nicht länger als ſechs oder ſieben Minuten mit den Spiesglaspräparaten kochen dörfe, weil ein längeres Kochen ihn einen Theil ſeiner Brechkraft verliehren ließe. Kömmt dieſes daher, daß der Cremor des Weinſteins, nachdem er eine gewiſſe Menge von der königſchen Subſtanz aufgelöſet hat, ſich endlich ſelbſt davon ſcheidet; oder etwan daher; daß er ſelbſt durch ein ſehr langes Kochen aufgelöſet würde. Dieſes verdienet eine abſonderliche Prüfung ſo wohl als das metalliſche Salz, welches aus der Vereinigung des weinſteinichten Acidi mit der Spiessglasſubſtanz entſteht.

Das Weinſteinchryſtall wirket auch auf andere metalliſche Subſtanzen, und inſonderheit auf das Bley, und machet mit dieſem Metalle ein Salz, welches, nach der Figur ſeiner Chryſtallen, den vegetabiliſchen Salze ähnlich iſt.

Achtes Kapitel.

Von der Frucht der ſauern Gährung.

Erſter Proceß.

Die Subſtanzen, welche der ſauern Gährung fähig ſind, in Eſſig zu verwandeln.

Miſchet den Wein, den Cider, oder das Bier, das ihr zu Eſſige machen wollet mit ihren Hefen und Weinſteine, der ſich angeleget haben könnte, genau unter einander. Thut dieſen Saft in eine Tonne, welche bereits zum Eſſigmachen gebrauchet worden, oder darinnen Eſſig geweſen iſt. Dieſes Gefäß darf nicht ganz voll ſeyn, und der darinn enthaltene Saft muß Gemeinſchaft mit der auswendigen Luft haben. Setzet es an einen Ort, deſſen Luft ungefähr die Wärme des zwanzigſten Grades von des Herrn von Reaumür Wetterglaſe hat. Rühret den Saft von Zeit zu Zeit um. Es wird eine neue Bewegung der Gährung darinnen entſtehen, die mit Hitze vergeſellſchaftet iſt: ſein weinichter Geruch wird ſich nach und nach verändern und eine Säure annehmen, welche immer ſtärker und ſtärker werden wird, bis die Gährung geendiget iſt und von ſich ſelbſt aufhört. Alsdenn machet die Tonne zu: der darinnen befindliche Saft wird in Eſſig verwandelt ſeyn.

Anmerkungen.

Alle die Subſtanzen, welche die geiſtige Gährung ausgeſtanden haben, können ſich in eine Säure verwandeln, wenn ſie durch dieſe andre Gährung, oder dieſen zweyten Grad der Gährung gehen. Die geiſtigen Säfte, als der Wein, der Cider, das Bier, wenn ſie an eine warme Luft geſetzt werden, werden in kurzer Zeit ſauer. Dieſe Säfte, ob ſie gleich mit der größten Sorgfalt in feſt zugemachten Gefäßen aufbehalten werden, verändern ſich endlich, verwechſeln die Natur und werden unvermerkt ſauer. Alſo artet die geiſtige Gährung von ſich ſelbſt und von Natur in Säure aus.

Dieſerwegen iſt es ein weſentliches Stück und dienlich, wenn man Wein oder jeden andern weinichten Saft machet, die Gährung zu gelegener Zeit aufzuhalten, wenn man will, daß der Wein ſo viel Geiſt, als nur möglich iſt, enthalte. Es iſt auch vortheilhafter, die Gährung ein wenig eher, als ſie ihren letzten Grad erlanget hat, als hernach aufzuhalten, weil dieſe Gährung, ob ſie gleich gehemmet zu ſeyn und gänzlich aufgehört zu haben ſcheinet, dennoch in den Tonnen, allein auf eine Art, welche um ſo viel unmerklicher iſt, je langſamer ſie geſchicht, fortdauert. Alſo gewinnen die Säfte, deren Gährung nicht gänzlich vollendet worden, in einer gewiſſen Zeit in Anſehung ihrer Geiſtigkeit und Stärke, da ſie hingegen ausarten und

nach und nach ſauer werden, wenn ihre geiſtige Gährung gänzlich geendiget wird.

Die Frucht der andern Gährung, davon hier gehandelt wird, iſt ein um ſo viel ſtärkeres Acidum, da der geiſtige Saft, in welchem ſie entſtanden iſt an ſich ſelbſt ſtärker und edler war. Die Stärke dieſer Säure, welche man gemeiniglich Eſſig nennet, beruht auch größten Theils auf der Manier, deren man ſich bedient den Wein, welchen man in Eſſig verwandeln will, gähren zu laſſen. Denn dafern man den Wein in weiten Gefäßen und von ſich ſelbſt ſäuren ließe, ſo würden die geiſtigen Theile verfliegen und nur ein Saft zurückbleiben, der zwar ſauer, aber zugleich ſchaal und ohne Stärke wäre.

„Die Eſſigbrauer haben, die Stärke des „Eſſigs zu vermehren, gewiſſe Uebungen, dar„aus ſie ein Geheimniß machen, und welche „ſie ſehr geheim halten. Dennoch giebet „Boerhaave nach einigen Schriftſtellern fol„gende Beſchreibung einer Arbeit zum Eſſig„machen„.

„Man machet zwo große Tonnen oder Ku„fen von Eichenholze, man machet in dieſen „Tonnen einen hölzernen Roſt, oder geflochte„ne Hürde, ungefähr eines Fußes hoch über „den unterſten Boden. Wenn die Tonne in „einem bleyrechten Stande iſt, ſo machet man „auf dieſe Hurde ein leichtes Bette von grü-

„nen und friſchgeſchnittenen Weintrauben dar„aus man die Kerne genommen hat, welche „man gemeiniglich Kämme (Rafles) nennet, „und läßt nur an dem oberſten Theile der „Tonne einen Fußbreit ledigen Raum, welche „von oben gänzlich offen ſeyn muß„.

„Wenn die zwo Kufen alſo zugerichtet ſeyn, „ſo thut man den Wein hinein, daraus man „Eſſig machen will, doch ſo, daß die eine da„von ganz voll, die andre aber nur halb voll „ſeyn muß. Man läßt ſie auf dieſe Art vier „und zwanzig Stunden, nach welcher Zeit „man die halbvolle Tonne mit dem Safte der„jenigen voll machet, die voll war und ihrer „Seits halbvoll bleibet. Vier und zwanzig „Stunden hernach machet man eben dieſelbe „Veränderung in beyden Gefäßen und fäh„ret alſo fort, ſie wechſelsweiſe, vier und zwan„zig Stunden über das eine voll und das an„dre halb voll zu halten, bis der Eſſig gemacht „iſt. Den andern oder dritten Tag entſtehet „in der halb vollen Tonne eine Bewegung der „Gährung, welche mit einer empfindlichen „Wärme begleitet iſt, die vom Tage zu Ta„ge ſtärker wird. Mit der vollen Kufe iſt es „anders, die Bewegung der Gährung iſt dar„innen kaum merklich; und weil die beyden „Kufen wechſelsweiſe voll und halbvoll ſind, „ſo wird die Gährung dadurch gewiſſer Maa„ſen unterbrochen und geſchieht in jeder Ton„ne ſ nur über den andern Tag.

„Wenn

„Wenn man keine Bewegnng, auch in der „halbvollen Tonne, mehr wahrnimmt, ſo iſt „dieß ein Zeichen, daß die Gährung geendiget „iſt. Hierauf thut man den Eſſig in ordent„liche Tonnen, welche man an einem friſchen „Orte verwahrt, und wohl verſpündet„.

„Nachdem die Wärme groß oder geringe „iſt, ſo beſchleuniget oder verzögert ſie dieſe „Gährung eben ſo, wie die geiſtige. In „Frankreich wird ſie im Sommer ungefähr in „der Zeit von vierzehn Tagen vollendet. Wenn „aber die Wärme der Luft ſehr groß iſt, und „den fünf und zwanzigſten Grad von des Herrn „von Reaumür Wetterglaſe überſteiget, als„denn machet die halbvolle Tonne von zwölf zu „zwölf Stunden voll, weil die Gährung, wenn „man ſie nach Verlauf dieſer Zeit nicht ſtörte, ſo „ſtark werden und der Saft ſich dermaßen erhi„tzen würde, daß ſich eine große Menge von den„jenigen Theilen, darauf die Stärke des Eſſigs „beruhet, verliehren und man nach der Gäh„rung nur eine ſchaale zwar ſaure Materie, „aber ohne Stärke haben würde. Man wen„det auch die Vorſichtigkeit an, um die Ver„fliegung eben dieſer Theile zu verhindern, daß „man die halbvolle Tonne, worinnen die „Gährung geſchieht, mit einer Decke von „eichenen Holze zudecket. Was die vol„le Kufe anbelanget, ſo läßt man ſolche auf„gedeckt. Damit die Luft auf dem darinnen „enthaltenen Saft ungehindert wirken kann, „wegen welcher man dieſelben Ungemächlich-

„keiten

„keiten nicht zu befürchten hat, weil ihr Saft „nur ſehr langſam giehret„.

Die Kämme und Reben, welche die Eſſig-brauer in ihre Kufen zum Eſſigmachen legen, dienen zur Vermehrung der Stärke deſſelben.

Dieſe Materien enthalten ſelbſt ein entwickeltes Acidum, welches ſehr empfindlich. Sie dienen auch zum Gährungsmittel, das heißt, ſie machen den Wein geſchickt viel geſchwinder und auf eine viel kräftigere Art ſauer zu werden. Wenn ſie ſchon einmal gedient haben ſo ſind ſie noch beſſer und wirkſamer, weil ſie von den gegohrnen Acido ganz durchdrungen ſind; Die Eſſigbrauer heben ſie auch auf, um ſich derſelben zu neuem Eſſige zu bedienen, nachdem ſie ſolche geſchwind in einem fließenden Waſſer gewaſchen haben, um ſie nur von einer ſchleimichten und ölichten Materie zu ſäubern, welche ſich während der Gährung darauf angeleget hat. Es iſt nothwendig, daß dieſe angelegte Materie weggenommen wird, weil ſie zum Schimmel und zur Fäulung geneigt iſt. Sie könnte alſo dem Safte, darein man ſie legte, nicht anders als ſchädlich ſeyn.

Die ſaure Gährung iſt von der geiſtigen nicht allein wegen ihrer Wirkung, ſondern auch verſchiedener Umſtände, die ſolche begleiten, unterſchieden. 1) Die Bewegung und das Rütteln ſind der ſauern Gährung nicht ſchädlich, wie der geiſtigen, vielmehr iſt ihr eine mäßige Bewegung vortheilhaft. Dafern ſie

ſie nicht beſtändig iſt. 2) Dieſe Gährung iſt mit einer merkwürdigen Hitze vergeſellſchaftet; der geiſtigen Gährung ihre iſt kaum zu ſpüren. 3) Ich glaube nicht, daß man Beyſpiele hat, daß der Dampf, welcher von einem Safte aufſteiget, welcher giehret und ſauer zu werden anfängt, jemals ſchädlich geweſen und Krankheiten verurſachet hat, als wie des brauſenden Weins ſeiner. 4) Der Eſſig ſetzet eine ſchleimichte und ölichte Materie, welche von den Weinhefen und dem Weinſteine ſehr unterſchieden iſt. Der Eſſig leget niemals Weinſtein an, wenn man auch neuen Wein, der noch nichts vom Weinſteine, den er enthält, angeleget, um ſolchen zu machen gebraucht hätte.

Die folgenden Proceſſe werden uns Gelegenheit geben, von der Natur des Eſſigs und den erſten Anfängen zu ſprechen, daraus er beſtehet.

Zweyter Proceß.

Den Eſſig durch den Froſt zu concentriren.

Setzet den Eſſig, den ihr concentriren wollet, in einer Zeit, wenn es frieret, an die Luft. Es werden Stückchen Eis darinnen werden, aber der Saft wird nicht gänzlich gefrieren. Nehmet dieſe Stückchen Eis weg; und wenn ihr euern Eſſig nach dieſer Manier noch weiter concentriren wollet, ſo ſetzet den Saft, der das erſtemal nicht gefroren

iſt

iſt, einem ſtärkern Froſte aus. Es werden darinnen neue Eiszapfen entſtehen, welche man auch heraus nehmen und auf die Seite legen muß. Der Saft, welcher dieſes andremal nicht gefroren iſt, wird ein concentrirter ſehr ſcharfer Eſſig ſeyn.

Anmerkungen.

Die Säfte, welche Säure bey ſich führen, gefrieren viel ſchwehrlicher, als das reine Waſſer. Wenn man alſo einen ſehr wäßrichten ſauern Saft dem Froſte ausſetzt, ſo wird ein Theil des Waſſers von dieſem Safte gefrieren, mittlerweile das übrige, welches durch die Entziehung dieſes gefrorenen Phlegma ſäurer geworden, flüßig bleiben und dem Grade der Kälte, wobey das Waſſer gefriert, widerſtehen wird. Da der Eſſig eben ein ſaurer Saft iſt, welcher viel Waſſer enthält, ſo muß man ihn alſo ſehr wohl concentriren, und ſein Phlegma gefrieren laſſen; denn jemehr man Eiszacken daraus nimmt, um deſto ſtärker und ſchärfer wird der übriggebliebene Eſſig.

Weil es dieſem Winter über ſehr kalt geweſen, ſo hat ſich ſehr Herr Geoffroy ſolches zu Nutze gemacht, einige Eſſige von unterſchiedlicher Stärke dem Froſte auszuſetzen, und den Grad der Säure ſo wohl vor, als nach der Concentrirung beſtimmt, um die Vergleichung derſelben anzuſtellen und zu ſehen, um wie viel ſein Eſſig ſtärker geworden, nachdem

dem der wäßrichte Theil ausgefroren wäre. Er hat ſich zur Beſtimmung der Stärke des Eſſigs eines Mittels bedient, welches von den Herren Homberg und Stahlen angezeiget worden. Dieſes Mittel beſtehet darinn, daß man eine beſtimmte Menge Eſſig bis zur Sätigung mit pulveriſirten Weinſteinſalz verſetzt. Jemehr man Weinſteinſalze brauchet den Eſſig an ſich zu ziehen und zum Mittelſalze zu machen, um deſto ſtärker muß derſelbe geachtet werden, weil die Menge des Alkali, die in die Zuſammenſetzung eines Mittelſalzes kömmt, allezeit der Menge des Acidi, welches zu eben dieſem Salze kömmt, gleich iſt.

Einer von den gebrauchten Eſſigen in des Herrn Geoffroy Erfahrungen, davon zwey Quentchen durch ſechs Grane Weinſteinſalz verſchlungen worden waren, hat nachdem er durch einen erſten Froſt concentrirt, und durch dieſes Mittel von achtzehn Pinten auf ſechs gebracht worden, dergeſtalt an Stärke zugenommen, daß zwey Quentchen von dieſem Ueberreſte nur durch vier und zwanzig Grane Weinſteinſalz verſchlungen werden konnten.

Die erſten Eiszacken, welche man in dieſem Proceſſe abſondert, ſind ganz weiß, und wie das Waſſer unſchmackhaft. So wie ſich der Eſſig concentrirt, ſo behalten die Eiszacken, welche dünner, ſchwammichter und wie Schnee werden, einem Theil des Acidi zwiſchen ſich, und man muß ſie zu verwahren anfangen

fangen, wenn man ſpüret, daß ſie einen merklichen ſauern Geſchmack haben.

Herr Geoffroy hat die Concentration des Eßigs ſo weit getrieben, als es ihm die Kälte von 1739. hat erlauben können, und einen bereits concentrirten Eßig durch die Fröſte der vorhergegangene Jahre, davon acht Pinten auf drittehalb Pint ausgefroren waren, den 29 Jenner, am kälteſten Tage deſſelben Jahres, ſo hoch gebracht, das zwey Quentchen von dieſem Eßige nur durch acht und vierzig Grane Weinſteinſalz verzehrt werden konnten.

Der Eßig leidet durch dir Gerinnung ſeines Phlegma und die daraus folgende Concentration' ſeiner Säure keine Auflöſung. Der Ueberreſt enthält noch alle dieſelben erſten Anfänge, daraus der Eßig zuſammengeſetzt iſt. Dieſe erſten Anfänge ſind nur näher zuſammen gebracht, dieſes macht, daß er um deſto dicker wird, je concentrirter er iſt. Wenn man alſo die Säure des Eßigs concentriren nnd ihn zugleich reinigen will, das heißt, ihn eines Theils ſeines Oels und ſeiner Erde entblößen, ſo muß man zur Deſtillation ſchreiten.

Man kann den Wein durch den Froſt eben ſo wohl als den Eßig concentriren. Herr Stahl hat Weine von unterſchiedener Art dem Froſte ausgeſetzt, und durch dieſes Mittel zwey Drittel bis drey Viertel faſt reines Phlegma daraus gezogen. Die Ueberbleibſel von dieſen Weinen hatten einen etwas dicken Beſtand. Sie waren ſehr ſtark und haben ſich einige

Jahre über ohne die geringſte Veränderung an Orten erhalten, wo der freye Zugang der abwechſelnden warmen und kalten Luft, nach den Jahrszeiten, alle andere Arten von Weine in einer Zeit von etlichen Wochen ſauer gemacht und gar verdorben haben würde.

Der durch den Froſt alſo concentrirte Wein iſt eben ſo wenig aufgelöſt, als der Eßig, er iſt nur vom Phlegma gereiniget. Man kann ihm, wenn man demſelben eben ſo viel Waſſer wiedergiebet, als man daraus gezogen hat, in ſeinen erſten Stand ſetzen, und in dieſem Stücke von der Uebrigbleibung des Weins ſehr unterſchieden, welchem man ſeinen geiſtigen Theil mit einem Theile ſeines Phlegma durch die Deſtillation entzogen hat: denn wenn man mit dieſem Ueberreſte die Principia, welche man daraus gezogen hat, wieder vereiniget, ſo bringet man keinen Wein wieder hervor, weil der geiſtige Theil nicht mehr im Stande iſt, ſich mit dem andern Principien des Weins auf eben die Art wieder zu vereinigen, als wie er es war, ehe er davon geſchieden worden. Dieſes giebet zu erkennen, daß, außer der Scheidung der flüchtigſten Theile, die Hitze noch eine merkliche Unordnung in denjenigen verurſachet, welche in der erſten Deſtillation nicht in die Höhe geſtiegen ſind.

Nach den Erfahrungen der Herren Stahl und Geoffroy iſt die Concentration durch den Froſt, eine Arbeit geworden, die man in den Laboratorien ſehr oft, aber nur bey den Eßi-

gen ordentlich aber nicht bey dem Weine übet, weil man aus dem alſo concentrirten Eßige, wie wir in dem folgenden Proceſſe ſehen werden, durch die Deſtillation ein viel ſtärkeres Acidum leichter und geſchwinder ziehet, da es hingegen in Anſehung der Deſtillation und der Beſchaffenheit des Weingeiſtes faſt gleichgültig, ob man ſelben aus einem concentrirten oder unconcentrirten Weine ziehet. Die Urſache dieſes Unterſchiedes iſt, daß der Weingeiſt, welcher ſehr leicht iſt, in der Deſtillation vor dem Phlegma in die Höhe ſteiget an ſtatt, daß das Acidum des Eßigs, welches viel ſchwehrer iſt, ſich mit dem wäßrichten Theile zugleich, oder auch hernach erhebet.

Dritter Proceß.

Zergliederung des Eßigs durch die Deſtillation.

Thut den Eßig, welchen ihr deſtilliren wollet, in einen gläſernen oder ſteinernen Kolben. Füget einen gläſernen Hut darauf, und kleibet, nach dem ihr den Helm auf das Sandbad eines Deſtillierofens geſetzt, eine Vorlage daran. Gebet anfänglich ein ſehr gelindes Feuer, es wird ein weißer, heller und leichter Saft aufſteigen, welcher Tropfenweiſe wie Waſſer aus dem Schnabel des Huts fließen wird.

Fahret fort dieſen erſten Saft zu deſtilliren, bis der im Kolben enthaltene Eßig ungefähr

um dem vierten Theil abgenommen hat. Verändert alsdenn die Vorlage; verſtärket das Feuer ein wenig. Es wird noch immer ein klarer Saft deſtilliren, welcher viel dicker und ſäuerer als der erſte iſt. Deſtilliret alſo, bis ihr dieſes andre mal zwey Drittel von dem im Kolben gebliebenen Safte abgezogen habet.

Thut die dicke Materie, welche auf dem Boden des Kolbens zurück geblieben iſt, in eine Retorte; ſetzet die Retorte in einen Reverberierofen und deſtilliret bey einem gradweiſe verſtärkten Feuer, nachdem ihr eine Vorlage damit verkleibet habet. Es wird ein heller, ſehr ſaurer, durchdringender Saft übergehen, welcher gleichwohl ſchwer iſt, und einen ſtarken Grad der Hitze erfodert, wenn er in die Höhe ſteigen ſoll, welches Urſache iſt, daß er die Vorlage ſehr heiß machet. Er hat einen ſtarken brünzlichen Geruch. Verſtärket das Feuer, wenn die Deſtillation anfängt langſam zu gehen. Es wird ein Oel von einem ſtinkenden und ſtarken Geruche übergehen. Endlich, wenn das ſtärkſte Feuer nichts mehr übertreibet, zerſchlaget die Retorte. Ihr werdet darinnen eine ſchwarze kohlichte Materie finden. Laſſet ſie verbrennen: es wird eine Aſche daraus, woraus ihr ein feſtes Alkali ziehet, wenn ihr ſie auslauget.

Anmerkungen.

Alle die Säfte, welche in dieſer Deſtillation vor dem letzten ſtinkenden Oele übergehn, ſchei=

ſcheinen nur die Eigenſchaften eines ölichten Acidi zu haben; keiner davon iſt entzündlich; es gleichet keiner dem Weingeiſte, und wenn man ſie ins Feuer gießt, ſo löſchen ſie es aus. Gleichwohl bemerket Boerhaave, es verſichere ein Chymiſte, Namens Vigenius, daß der erſte Theil des Safts, welcher in der Deſtillation des Eßigs übergeht, entzündlich und nichts anders als der Weingeiſt ſey. Boerhaave hat vermuthet, es könne dieſes daher gekommen ſeyn, daß Vigenius einen allzufriſch gemachten Eßig deſtilliret, nnd ſich in ſeiner Vermuthung durch die Erfahrung beſtärket, daß Eßig, welcher bald drauf, da er gemacht worden, deſtilliret wird, anfänglich in der Deſtillation wirklich eine gewiſſe Menge brennenden Geiſt giebet; ſolches aber nicht geſchehe, wenn man alten Eßig deſtillire: dieſes beweiſet daß es in Anſehung der Gährung mit dem Eßige, wie mit dem Weine iſt, daß nämlich die Gährung, welche dieſe Säfte zeuget, ob ſie gleich nach Verlauf einer gewiſſen Zeit, wenn die großen Bewegungen aufgehöret haben, vollendet zu ſeyn ſcheinet, es dennoch nicht iſt, und in den Tonnen noch eine ziemliche Zeit, aber auf eine unmerkliche Weiſe, fortwähret.

Alſo kömmt der Theil des brennenden Geiſtes, welchen man aus gewiſſen Eßigen ziehet, daher, daß in dieſen Eßigen ein wenig Wein zurückbleibet, der nicht die Zeit gehabt ſauer zu werden. Denn es iſt gewiß, nicht allein

aus Boerhaavs Erfahrungen, ſondern auch aller andern Chymiſten ihren, daß Eßig, welcher ziemlich alt iſt, keinen brennenden Geiſt giebet, wenn man denſelben deſtillirt.

Allein ob man gleich durch die Deſtillation aus alten und gut gemachten Eßige keinen brennenden Geiſt abziehet, ſo folget deswegen nicht daraus, daß eben dieſer Eßig keinen enthalte. Man hat vielmehr gewiſſe Erfahrungen, welche beweiſen, daß ein guter Theil von dem brennenden Geiſte, welcher in dem Weine war, ehe er in Eßig verwandelt worden, nach dieſer Veränderung noch darinnen iſt; allein vermuthlich gebunden und mit dem ſauern Theile auf eine ſolche Art vereiniget, daß er nicht davon geſchieden und begreiflich werden kann, als durch abſonderliche Proceſſe.

Herr Geoffroy hat einen brennenden Geiſt aus dem Eßige gezogen, in dem er ſelben ſobald, als er durch den Froſt concentrirt war, deſtillirt hat. „Dieſer Geiſt, ſaget er (*), iſt „der erſte Saft, welcher in die Höhe ſteiget. „Er iſt anfänglich nicht entzündlich wie der „Brantewein, wenn man ihn aber von neuen „im Marienbade wieder deſtilliret, ſo zündet er Pulver wie der rectificirteſte Weingeiſt, doch mit dieſem Unterſchiede, daß dieſer Geiſt mit einem Oele von einem ſcharfen Geſchmacke und brünzlichen Geruche be„laden

(*) Schrift der Akademie. 1729.

„laden iſt, welches ihm gelb machet, und da„von er den Geruch behält. Dieſer Geiſt, „wenigſtens derjenige, welcher zuerſt kömmt, „behält nichts vom Acido des Eßigs, weil er „die violblaue Farbe nicht verändert, und mit „dem Weinſteinſalze gleichfalls nicht giehrt„.

Herr Geoffroy bemerket, daß man aus dem durch den Froſt concentrirten Eßige, wenn man ſolchen einige Jahre alt werden läßt, durch die Deſtillation keinen brennenden Geiſt mehr herausziehe: welches Urſache zu glauben giebet, daß dieſer brennende Geiſt, den man aus dem Eßige, entweder wenn man ihn deſtilliret, nachdem er durch den Froſt concentrirt worden, oder durch andere Mittel ziehet, davon wir in der Folge ſprechen werden, dem Eßige fremde iſt, und ſich nur darinnen befindet, wie wir es geſaget haben, weil er eine gewiſſe Menge Wein enthält, der ſeine Natur nicht verändert hat. Denn der Weingeiſt, welchen man aus dem Eßige ziehet, verhindert nicht, daß man nicht viel Acidum daraus zöge, welches als viel ſchwerer, nach ihm in die Höhe ſteiget. Hier iſt es, was Herr Geoffroy von der Folge der Zergliederung ſeines Eßigs durch die Deſtillation ſaget.

„Nach fortgeſetzter Deſtillation des concen„trirten Eßigs in Marienbade, davon ich vier „Pfunde und zwo Unzen genommen hatte, ſind „mir, nachdem die Deſtillation aufgehört, „vierzehn Unzen Bodenſaz geblieben, welcher „nicht in die Höhe ſteigen konnte, weil er all-

„zudick war. Ich habe ſolchen mit einer ſal=
„zigten Rinde überzogen gefunden, welche das
„wahre weſentliche Salz des Eßigs und nicht
„von derſelben Natur, als der Weinſtein iſt,
„weil der Weinſtein vom Weine ohne Geruch
„iſt, an ſtatt daß dieſes Salz des Eßigs, wel=
„ches einen durchdringenden Geruch hat, das
„Acidum des Weinſteins iſt, welches durch
„ſeine Vereinigung mit dem Schwefel dünne
„gemacht worden. Wenn man alsdenn an
„ſtatt des Marienbades zur Fortſetzung der
„Deſtillation, ſich eines Sandfeuers, ohne die
„Materie zu verbrennen, bedient, ſo wird ſich
„ein Theil von dieſem Salze auflöſen und zu=
„letzt einen ſauern Geiſt geben, welches der
„ſtärkſte iſt, den man bekommen kann„.

„Nachdem man beym Sandfeuer alles aus=
„gezogen hat, was die vereinigten Bodenſätze
„von ſauern Geiſte haben geben können, ſo
„habe ich auf dem Boden des Kolbens eine
„braune Maſſe von dem Beſtande eines ziem=
„lich dichten Extracts gefunden. Ich habe
„zwey Pfunde davon, mit ſechs Pfunden
„wohlgewaſchenen und trockenen Sande in
„die Retorte gethan; und bey einem gradwei=
„ſe verſtärkten Feuer davon anfänglich ſechs
„Unzen eines ſauren Geiſtes bekommen, der
„einen ſehr brandigten Geſchmack hatte und be=
„reits von einigem Theile des Oels gefärbt
„war: nach dieſem ſieben Unzen eines Geiſtes,
„von einem flüchtigen urinhaften Geruche: end=
„lich ſind die weißen Dämpfe immer dicker

„und

„und dicker erſchienen. Es hat ſich an die „Wände des Ballons ein dichtes flüchtiges „Salz angehangen, und auf dem Geiſte ha„be ich vier Unzen dickes und ſehr ſtinkendes „Oel ſchwimmend gefunden. Das geſam„melte dichte flüchtige Salz wog zwey Quent„chen. Die auf dem Boden der Retorte ge„bliebene ſchwarze Materie, nachdem ſie cal„cinirt und ausgelauget worden, gab ein fettes „alkaliſches Salz, welches faſt unmöglich zu „trocknen iſt„.

Ich habe die Zergliederung des Eßigs, welche vom Herrn Geoffroy gemacht worden, hier nur deswegen ganz eingeführt, weil ſie in vielen Stücken von derjenigen, welche im Proceſſe beſchrieben worden, und vom Boerhaaven iſt, und von denjenigen unterſchieden iſt, die von verſchiedenen andern Schriftſtellern gegeben worden, welche weder der ſalzigten Materie, die Herr Geoffroy auf dem Bodenſatze des anfänglich auf dem Marienbade deſtillirten Eßigs beobachtet hat, noch des Geiſtes und urinhaften flüchtigen Salzes gedenken welche eben dieſer Bodenſatz dem Herrn Geoffroy gegeben hat.

Dieſe Unterſchiede können entweder von der Manier den Eßig zu deſtilliren, oder daher kommen, daß des Herrn Geoffroy Eßig durch den Froſt concentrirt geworden war, oder endlich noch vielmehr von der Beſchaffenheit, und hauptſächlich von dem Alter der Eßige, welche

 von

von dieſen unterſchiedlichen Chymiſten unterſuchet worden ſind.

Die Deſtillation des Eßigs dient nicht allein ſein Acidum von einer ziemlich großen Menge erdichter und ölichter Theile, mit welchen er verwickelt iſt, abzuſondern; ſondern auch denſelben vom Phlegma zu reinigen und zu concentriren. Gleichwohl verſichert Lemmery, man deſtillire den Eßig nicht, um ſolchen vom Phlegma zu reinigen; er verwirft die ordentliche Manier, dasjenige, was zuerſt überſteiget, als unnützes Phlegma wegzugießen und nur dasjenige zu verwahren, was nach dieſem übergehet, und gründet ſich darauf, was er erfahren hat, ſaget er, daß, da das Phlegma des Eßigs, ſich nicht wie vieler andern ſauern Säfte ihres abſondert, das erſte, welches übergehet, faſt eben ſo ſauer iſt, als das darauf folgende, man möchte anfänglich auch noch ſo ein kleines Feuer machen *).

Man hat Urſache zu glauben, daß Lemmery den Grad der Stärke nicht mit genugſamer Aufmerkſamkeit unterſuchet hat, welchen ſein Eßiggeiſt in den unterſchiedlichen Zeiten ſeiner Deſtillation hatte; denn Herr Geoffroy giebt in der Schrift, welche wir bereits angeführet haben, von einer Deſtillation des Eßigs Nachricht, deren Product er unterſuchet, welches er in fünf unterſchiedliche Theile abgetheilet und

(*) Cour de Chimie, p. 985. der letzten Ausgabe.

und des Herrn Geoffroy Erfahrungen erlauben nicht zu zweifeln, daß die erſten Theile dieſes Eßigsgeiſtes nicht ſo ſauer als die letzten ſind. Dieſer Eßig hatte, ehe er deſtillirt worden, einen ſolchen Grad der Stärke, daß man ſechs Grane Weinſteinſalz brauchte, zwey Quentchen deſſelben zu verzehren. Zwey Quentchen von dem erſten Theile ſeines Geiſtes, ſind durch drey Grane Weinſteinſalz verzehret worden; das Acidum des andern Theils hat fünf Grane zu ſeiner Verzehrung nöthig gehabt. (Alle Erfahrungen ſind mit zweyen Quentchen Eßig gemacht worden.) Der dritte Theil iſt durch zehn Grane verzehret worden, der vierte durch dreyzehn, und der fünfte endlich hat neunzehn Grane davon weggenommen. Dieſes beweiſet, daß es mit dem Eßige eben wie mit andern Aciden iſt, die man concentriren kann, wenn man durch die Deſtillation den wäßrichſten Theil auszieht, weil er ſchwerer als das Waſſer iſt.

Es giebet alſo zwey dienliche Mittel den Eßig zu concentriren und den ſauerſten Theil davon zu ſcheiden, nämlich die Deſtillation und die Gefrierung. Dieſe zwey Mittel können bey einem und demſelben Eßige nach einander angewendet werden, und zuſammen treten, um ein deſto ſchärferes Acidum daraus zu ziehen. Herr Geoffroy, welcher den letzten rothen Saft, der aus dem Ueberreſte deſtilliret worden, den 19. Januar. des 1739. Jahres hat gefrieren laſſen, hat denſelben zu

dem

dem Puncte gebracht, daß man ſechzig Grane Weinſteinſalz haben müſſen, zwey Quentchen deſſelben zu verzehren.

Sechſtes Kapitel.

Verſetzungen der Säure des Eßigs mit unterſchiedlichen Subſtanzen.

Erſter Proceß.

Die Säure des Eßigs mit den alkaliſchen Subſtanzen zu verſetzen. Blättererde des Weinſteins oder wiedergebohrner Weinſtein. Zergliederung dieſes Salzes.

Thut ſehr reines und trockenes Weinſteinſalz in einen gläſernen Kolben und gießet nach und nach und zu wiederholtenmalen deſtillirten Eßig darauf. Es wird eine Aufwallung entſtehen. Fahret fort bis zur Sätigung Eßig zuzugießen. Alsdenn paſſet einen Hut auf den Kolben, ſetzet ihn auf ein Sandbad und deſtilliret, nachdem ihr eine Vorlage damit verkleibet, bey gelindem Feuer und ſehr langſam, bis nichts mehr, als eine trockne Materie übrig bleibet. Gießet auf dieſen Ueberreſt einige Tropfen von eben dieſem Eßige; und wenn eine Aufwallung entſtehet, ſo gießet bis zur Säti-

Sätigung davon dazu, und deſtilliret wieder wie das erſtemal. Wenn ihr nicht die geringſte Aufwallung bemerket, ſo iſt die Arbeit wohl gemacht.

Anmerkungen.

Der richtige Punct der Sätigung iſt in der Verſetzung dieſes Mittelſalzes nicht leichtlich zu ergreifen, weil die ölichten Theile, damit die Säure des Eßigs beladen iſt, dieſelbe verhindern, ſo lebhaft und ſo geſchwind zu wirken, als wie ſie thun würde, dafern ſie ſo rein wäre, als die andern mineraliſchen Säuren; welches Urſache iſt, daß man oft, wenn man dem Puncte der Sätigung nähert, Acidum zugießt, ohne daß ſich eine merkliche Aufwallung zeiget, obgleich das Alkali noch nicht völlig geſätiget iſt. Dieſes verführt und bewegt zur Unzeit zu glauben, daß man den Punct der Sätigung erreicht habe.

Man wird dieſes Verſehens bald inne, wenn man, nachdem man der ſalzichten Zuſammenſetzung alle ihre überflüßige Feuchtichteit durch die Deſtillation entzogen hat, neuen Eßig darauf gießet: denn alsdenn machen die Salze, welche concentrirter und folglich wirkſamer ſind, eine Aufwallung mit einander, welche nicht merklich geweſen ſeyn würde, wenn dieſer letzte Theil der Säure, anſtatt das getrocknete Alkali unmittelbar zu berühren, ſich nicht mit demſelben hätte vermiſchen können, als nachdem es ſich ausgebreitet hatte, und gleich-

ſam

ſam in dem Phlegma erſoffen war, davon ſich die Säure, des Eßigs, welches vorzüglich zum Mittelſalze gemacht worden, ſich ſo, wie es ſich mit dem Alkali verbunden und abgeſondert hat, welches Phlegma ſowohl das bereits gemachte Mittelſalz, als das Alkali, das noch nicht geſätiget iſt, in der Auflöſung hält. Dieſerwegen iſt es ein weſentliches Stück, nach der erſten Trocknung dieſes Salzes, welches man **wiedergebrachten Weinſtein** nennet, zu verſuchen, ob es auf dem richtigen Puncte der Sätigung iſt.

Es könnte auch geſchehen, daß dieſes Salz, ob man gleich die vollkommene Sätigung erreicht hätte, ehe man die Austrocknung des wiedergebrachten Weinſteins gemacht, gleichwohl, nachdem es getrocknet worden, mit neuem Eßige noch göhre, und folglich alsdenn kein vollkommen Mittelſalz wäre. Dieſes würde in ſolchem Falle nur daher kommen, daß man das Salz bey allzu großer Hitze getrocknet hätte, welches durch die Wirkunn einer allzu lebhaften Hitze einen Anfang der Auflöſung erlitten haben, und deſſen Acidum, welches dem Alkali nicht ſtark anhängt, zum Theil weggeführt worden ſeyn würde. Dieſes iſt eine von den Urſachen, wegeen welcher ſehr viel daran gelegen iſt, den wiedergebrachten Weinſtein nur bey einer ſehr gelinden Hitze zu trocknen.

Man ſiehet aus dem, was wir von der Trocknung dieſes Mittelſalzes geſaget haben,

daß

daß ſie nur gebraucht worden, daſſelbe von einer großen Menge überflüßiger Feuchtigkeit loszumachen, welche es im Fluße hält: dieſes beweiſet, daß ſich die Säure des Eßigs indem ſie ſich mit einem feſten Alkali vereiniget, ſo wie alle die andern Säuren, welche mit viel Waſſer beladen ſind, von einem großen Theile dieſes überflüßigen Waſſers abſondert. Hieraus muß man ſchließen, daß die Säure des Eßigs, welcher in dem getrockneten wiedergebrachten Weinſteine enthalten, unendlich ſtärker und concentrirter iſt, als ſie zuvor war: es hat auch Herr Geoffroy aus dieſem Salze, da er es vermittelſt des concentrirten Vitriolöls aufgelöſet, einen ſehr reinen, flüchtigen und ſtarken Eßiggeiſt in weißen Dämpfen übergezogen.

Die Säure des Eßigs, da ſie ſich mit einem feſten Alkali verbindet, entlediget ſich zwar, wie wir geſehen haben, einer großen Menge Phlegma, damit ſie beladen iſt; allein mit den ölichten Theilen, welche ſie ſchwächen, gehet es nicht eben ſo: Dieſe ölichten Theile ſondern ſich nicht von ihr ab, wenn ſie ein Mittelſalz wird, und vermengen ſich, ohne dieſelbe zu verlaſſen, mit dem feſten Alkali: Dieſes giebet dem wiedergebrachten Weinſteine eine ſeifichte Beſchaffenheit und verſchiedene andre dieſem Salze eigene Eigenſchaften.

Der getrocknete wiedergebrachte Weinſtein hat eine braune Farbe: Dieſes Salz iſt halbflüchtig: es ſchmelzt bey einer ſehr gelinden

Hitze

Hitze und gleichet alsdenn einem ölichten Safte: die erſten Anzeigen des Oels, welches daſſelbe enthält: es brennet, wenn man es auf glüende Kohlen wirft, und man ziehet ein wahres Oel daraus, wenn man es deſtilliret, welches das Daſeyn dieſes Oels deutlich beweiſet.

Dieſes Salz zerfließt im Weingeiſte: welche Eigenſchaft es wahrſcheinlicher Weiſe auch ſeinem Oele zu verdanken hat. Man braucht ungefähr ſechs Theile Weingeiſt zu ſeiner Auflöſung. Dieſe Auflöſung wird in einer Matraſſe bey gelinder Hitze ſehr wohl verrichtet. Wenn man, nachdem es auf dieſe Art aufgelöſet worden, den Weingeiſt durch die Deſtillation bey einem ſehr kleinem Feuer davon abziehet, ſo bleibet es auf dem Boden des Kolbens unter der Forme einer trockenen Materie, die aus über einander gelegten Blättern beſtehet, welches ihr auch den Namen **Blättererde des Weinſteins** zuwege gebracht hat.

Es iſt nicht unumgänglich nöthig, den wiedergebrachten Weinſtein im Weingeiſte alſo aufzulöſen, um ſelben blättericht zu machen: man kann ihm dieſe Forme gleichfalls geben, wenn man das Waſſer, welches ſelben im Fluße erhält, nur verrauchen läßt. Allein dieſes gelinget mit dem Weingeiſte beſſer, vermuthlich, weil man hierzu nur eine ungemein gelinde Hitze brauchet. Nun braucht man weniger Hitze zur Verrauchung des Weingeiſtes, als des Waſſers.

Der

Der wiedergebrachte Weinſtein kann auch in Chryſtallen verändert werden. Wenn man ihn unter dieſer Forme haben will, ſo muß man, wenn die Vereinigung des Acidi und feſten Alkali bis zur Sätigung geſchehen iſt, den Saft bis zur Dicke eines Syrups verrauchen laſſen und ſolchen alsdenn an einen kühlen Ort ſetzen, daſelbſt werden Chryſtallen anſchießen, welche wie Pflaumfedern übereinandere liegen.

Der Eßig löſet auch die abſorbirenden Materien ſehr wohl auf, inſonderheit diejenigen, welche aus dem Thierreiche genommen werden, als die Korallen, Krebsaugen, Perlen u. d. Wenn man dieſe Materien auflöſen will, ſo muß man ſie zu Pulver ſtoßen, in eine Matraſſe thun, und vier queer Finger hoch Eßiggeiſt darauf gießen; es wird eine Aufwallung entſtehen: wenn ſie vergangen iſt, ſo ſetzet das Gemiſche zween oder drey Tage aufs Sandbad in Digeſtion; gießet nach dieſem den Saft Neigungsweiſe ab, ſeiget ihn durch und laſſet ihn bey einer ſehr gelinden Hitze verrauchen. Die Materie, welche zurück bleibet, heißt **Krebsaugen- Perlen- Korallenſalz**, nach den Subſtanzen, die man dazu gebraucht hat. Wenn man unter den Saft, anſtatt daß man ſolchen verrauchen läßt, ein feſtes Alkali miſchet, ſo wird die abſorbirende Materie, welche durch die Säure aufgelöſet war, unter der Forme eines weißen Pulvers

zu Boden fallen, welches man Korallenmagiſterium nennet.

Zweyter Proceß.

Das Acidum des Eßigs mit dem Kupfer zu verſetzen. Grünſpan. Kupferchryſtallen. Zergliederung dieſer Verſetzung. Kupfergeiſt.

Thut pulveriſirten Grünſpan in eine große Matraſſe. Gießt vier queer Finger hoch deſtillirten Eßig darauf. Setzet die Matraſſe auf ein Sandbad von mäßiger Hitze, und laßt alles in Digeſtion, rüttelt es aber von Zeit zu Zeit um. Der Eßig wird eine ſehr dunkle grünblaue Farbe bekommen. Wenn er dieſe Farbe ſtark angenommen hat, ſo gießet das Flüßige Neigungsweiſe ab. Gießt wieder friſchen Eßig in die Matraſſe; laßt ihn wie das erſtemal digeriren; und gießt den Saft, wenn er ſich ſtark gefärbt hat, wieder ſachte ab. Fahret auf dieſe Art fort, bis der Eßig nicht die geringſte Farbe mehr annimmt. Es wird in der Matraſſe ziemlich viel Materie zurückbleiben, die aufgelöſet worden iſt. Der Eßig, welcher von dem Grünſpane alſo gefüttert iſt, heißt Kupfertinctur.

Nehmet dieſe verſchiedenen Theile der Tinctur zuſammen; laſſet die Feuchtichkeit derſelben, bis zu einem Häutchen bey gelinder Hitze verrauchen. Setzet alsdenn den Saft an einen

nen friſchen Ort; es werden darinnen in einigen Tagen Chryſtallen von einer ſehr ſchönen grünen Farbe werden, die ſich an den Wänden des Gefäßes anhängen. Gießet den Saft Neigungsweiſe von den Chryſtalien ab; laßt ihn wieder bis zu einem Häutchen verrauchen. Setzet ihn wieder hin zu chryſtalliſiren. Setzet dieſe Verrauchungen und Chryſtalliſirungen ſo lange fort, bis keine Chryſtallen mehr in den Safte werden. Dieſe Chryſtallen, welche man Kupferchryſtallen nennet, werden in der Malerey gebraucht. Die Maler und Kaufleute haben ihnen den Namen **deſtillirter Grünſpan** gegeben. Es iſt eine Verſetzung der Säure des Eßigs mit dem Kupfer.

Anmerkungen.

Der Grünſpan wird zu Montpellier gemacht. Man nimmt hierzu ſehr ſaubere Kupferplatten, man leget ſie mit Weintreſtern Schicht um Schicht, und nimmt ſie nach einer gewiſſen Zeit heraus. Ihre ganze Oberfläche iſt alsdenn mit einem Tünche von einer ſehr ſchönen grünen Farbe überzogen, welches der Grünſpan iſt. Es iſt nichts anders als Kupfer, das durch die weinſteinichten Säuren, oder die dem Eßige ſeiner gleichartig, zerfreſſen worden, welche in großer Menge in den languedockiſchen Weinen, und inſonderheit in den Kämmen und Kernen der Weintrauben, deren Geſchmack ſehr herbe iſt, enthalten ſind. Der Grünſpan iſt eine Art des Kupferroſts,

 ein

ein durch die Weinſäure zerfreſſenes und aufgemachtes Kupfer, welches aber deswegen nicht gänzlich zu einem Mittelſalze geworden; denn es zerfließt nicht im Waſſer und chryſtalliſirt ſich auch nicht. Dieſes kömmt daher, weil es mit keiner genugſamen Menge des Acidi vereiniget iſt. Die Arbeit, welche wir beſchrieben haben, hat zum Zwecke, den Grünſpan, die mangelnde Säure zu geben, damit es ein wahres metalliſches Salz werde. Der deſtillirte Eßig iſt hierzu ſehr geſchickt.

Man könnte Kupferchryſtallen ohne Grünſpan machen, und nur Kupfer dazu nehmen, welches man durch die Säure des Eßigs nach der Manier auflöſen müßte, davon wir hernach bey Gelegenheit des Bleyes ſprechen werden. Allein man bedient ſich gemeiniglich des Grünſpans, weil die Auflöſung viel geſchwinder geſchiehet, angeſehen dieſer ein Kupfer, welches durch eine Säure, die des Eßigs ſeiner gleichartig, bereits halb aufgelöſet iſt.

Die Kupferchryſtallen werden durch die bloße Wirkung des Feuers und ohne einiges Zwiſchenmittel aufgelöſet, weil der Zuſammenhang der Eßigſäure mit dem Kupfer nicht ſehr ſtark iſt. Wenn man dieſes Salz auflöſen und das Saure davon ſcheiden will, ſo muß man es in eine Retorte thun und bey einem gradweiſe verſtärkten Feuer im Reverberierofen deſtilliren. Erſtlich gehet ein unſchmackhaftes Phlegma über; dieß iſt das

Waſſer, welches das Salz in ſeiner Chryſtalliſirung behalten hat. Dieſem Phlegma folget ein ſaurer Saft, welcher unter der Forme weißer Dämpfe aufſteiget, und die Vorlage anfüllen. Man muß das Feuer gegen das Ende der Deſtillation ſtark treiben, nm die allerfeſteſten und ſtärkeſten Säuren überzuführen. Nach dieſem bleibet in der Retorte eine ſchwarze Materie, welche nichts anders, als Kupfer iſt, welches man wiederbringen kann, wenn man ſolches in einem Schmelztiegel mit Salpeter und Weinſteine ſchmelzet. Man ziehet aus dem Grünſpane durch die Deſtillation, ein ſolches Acidum heraus, aber viel ölichter und in geringerer Menge.

Das Acidum, welches in dieſer Deſtillation nach dem erſten Phlegma kömmt, iſt ein ungemein ſtarker und concentrirter Eßig. Er iſt unter dem Namen **Kupfergeiſi** bekannt. Zwelfer, und nach ihm der Herr le Fevre, in ſeiner Chymie, legen dieſem Geiſte außerordentliche Lobſprüche bey, daß er das Korallenſalz und andre Salze von derſelben Art mache, ohne daß er dieſerwegen das geringſte von ſeiner Kraft verliehre und aufhöre ſauer zu ſeyn, ſolchergeſtalt daß er nach dieſem noch im Stande iſt, dergleichen Wirkungen zu thun. Allein Boerhaave und Lemmery läugnen die Sache rund heraus, und mit Grunde, weil ſie ſelbſt die Erfahrung derſelben gemacht hatten.

Inzwiſchen kömmt es mir ſehr ſchwer an zu glauben, daß Zwelfer und le Fevre, eine

Sache von dieſer Art mit ſo großen Nachdruck und ſo vielen Zutrauen verſichert haben ſollten, wenn ſie innerlich überzeuget geweſen wären, daß ſie falſch ſey: dieſe Chymiſten müſſen die Sache nicht aufmerkſam genug unterſuchet, und ſich durch einige verführiſche Anſcheinungen haben betriegen laſſen. Sie werden vermuthlich dieſen concentrirten Eßig mit dem ordentlichen deſtillirten Eßige verglichen haben; ſie werden auf ihre Korallen davon eine eben ſo große Doſe, als vom deſtillirten Eßige, und nach der Sätigung das Uberflüßige von dem Safte, welcher mit neuen Korallen gegohren und ſie aufgelöſet hat, durch die Deſtillation ausgezogen haben. Sie werden ſich über dieſe Wirkung verwundert und eingebildet haben, es hätte ihr Acidum nichts von ſeiner Stärke verlohren, und die Kraft, mit Beybehaltung aller ſeiner Säure, noch eben ſo viel Korallen oder eine andre dergleichen beliebige Materie in Salz zu verwandeln. Gewißlich würden ſie dieſes übereilte Urtheil nicht gefället haben, wenn ſie die Erfahrung weiter getrieben und ihren Eßig eine dritte oder vierte Doſe von Korallen hätten auflöſen laſſen; den ſie würden dadurch überzeuget worden ſeyn, daß der Kupfergeiſt ſein Acidum in den abſorbirenden Materien eben ſo ableget und zurückläßt, als wie alle die andern ſauern Geiſter; und daß, wenn der Saft, den ſie von ihrem erſten Korallenſalze durch die Deſtillation bekommen, noch ſauer und im Stande geweſen, neue Korallen aufzulöſen,

ſol-

ſolches von nichts anders hat herkommen können, als weil der Kupfergeiſt, ein außerordentlich concentrirter Eßig iſt, welcher unter einerley Maaße des Safts, vielmehr Acidum enthält, als der allerſtärkſte nach ordentlicher Art deſtillirte Eßig; und man alſo eine gegebene Menge Korallen in Salz zu verwandeln, eine viel geringere Doſe davon brauchet, und der Saft, den ſie von ihrem Korallenſalze bekommen, nur darum ſeine Kraft behalten, weil er mit einer Menge von überflüßigen Acido beladen geweſen, welches er mit den Korallen nicht hatte zum Mittelſalze machen können. Allein die Liebe des Wunderbaren, nimmt den Verſtand dermaßen ein, daß ſie ihn oft die Dinge zu beobachten abhält, welche am leichteſten wahrzunehmen ſind. Dieß iſt überhaupt der Fehler aller alten Chymiſten; und ich glaube, daß ihre Bücher nur deswegen mit ſo vielen Proceſſen angefüllet ſind, die nicht gelingen, weil ſie ihre erhitzte Einbildung öfters die Sachen ganz anders hat anſehen laſſen, als ſie waren.

Dritter Proceß.

Das Acidum des Eßigs mit dem Bleye zu verſetzen. Bleyweiß. Bleyſalz oder Zucker. Auflöſung dieſer Verſetzung.

Leget dünngeſchlagene Bleche von Bleye in einen Hut, und auf ſo eine Manier, daß

ſie nicht herunter fallen können, wenn dieſer Hut auf ſeinen Kolben geſetzet wird. Paſſet den Hut auf einen weiten Kolben, in welchen ihr Eßig gegoſſen habet. Setzet ihn auf ein Sandbad: verkleibet eine Vorlage daran, und deſtilliret bey einer gelinden Hitze zehn bis zwölf Stunden. Nehmet nach dieſem den Hut von dem Kolben ab: ihr werdet darinnen die Bleybleche mit einer weißen Materie bedeckt und gleichſam übertüncht finden. Sondert ſie mit einer Haſenpfote davon ab: Dieß iſt das Bleyweiß. Die alſo gefärbeten Bleybleche können zu dieſem Gebrauche wieder dienen, und durch wiederholte Deſtillationen ganz zu Bleyweiß gemacht werden. Während der Deſtillation wird in die Vorlage ein etwas trüber und weißlichter Saft übergegangen ſeyn: Dieß iſt ein deſtillirter Eßig, welcher Bley in der Auflöſung hält.

Machet Bleyweiß zu Pulver; thut es in eine Matraſſe: gießt zwölf bis funfzehnmal ſo viel deſtillirten Eßig darauf: ſetzet die Matraſſe auf ein Sandbad; laſſet die Materie einen Tag über in Digeſtion und rüttelt ſie von Zeit zu Zeit um: gießt den Saft nach dieſer Zeit Neigungsweiſe ab: Setzt ihn bey Seite. Gießt wieder neuen Eßig auf das Zurückgebliebene in der Matraſſe: laßt es digeriren, wie das erſtemal. Setzet die Arbeit fort, bis ihr die Hälfte oder zwey Drittel von dem Bleyweiße aufgelöſet habet.

Laſſet

Laſſet die Säfte, welche ihr von dem Bleyweiße abgegoſſen habet, bis zu einem Häutchen verrauchen, und ſetzet ſie an einen friſchen Ort. Es werden graulichte Chryſtallen darinnen werden. Gießt den Saft von dieſen Chryſtallen Neigungsweiſe ab: laßt ihn von neuen bis zu einem Häutchen verrauchen: ſetzet ihn zum chryſtalliſiren hin. Setzet die Verrauchungen und Chryſtalliſirungen ſo lange fort, bis keine Chryſtallen mehr werden. Löſet dieſe Chryſtallen in einem deſtillirten Eßige auf. Laßt dieſe Auflöſung verrauchen. Es werden weißere und reinere Chryſtallen darinnen anſchießen, als die erſten. Dieß iſt das Bleyſalz, oder der Bleyzucker.

Anmerkungen.

Das Bley wird durch die Säure des Eßigs leichtlich aufgelöſet. Man darf es nur dem Dampfe dieſer Säure bloßſtellen, ſo wird ſeine Oberfläche angefreſſen und in eine Art des Kalks oder weißen Roſts verwandelt, der in der Malerey ſehr gebräuchlich und unter dem Namen Bleyweiß bekannt iſt. Allein dieſes Bleypräparat, iſt nicht mit gnugſamer Säure vereiniget, daß es ein Salz werden könnte; es iſt nur ein zertheiltes und aufgemachtes Bley durch die Säure des Eßigs: eine Materie, welche gegen das Bley dasjenige iſt, was der Grünſpan gegen das Kupfer iſt. Man muß auch, wenn man das Bleyweiß vollends mit ſo viel Säure verſetzen will, als es nöthig hat,

ein wahrhaftes Mittelſalz zu werden, bey demſelben eben die Arbeit thun, welche man beym Grünſpane thun muß, wenn man Kupferchryſtallen daraus machen will, das heißt, wenn man ihn in deſtillirten Eßige ſc. auflöſen will, wie es in Proceſſe vorgeſchrieben iſt.

Das Bleyſalz iſt in ſeiner erſten Chryſtalliſirung nicht recht weiß: dieſerwegen löſt man ſolches im deſtillirten Eßige wieder auf und läßt es zum andern male chryſtalliſiren. Wenn man die Auflöſung des Bleyſalzes in deſtillirten Eßige wiederholet, und den Saft verrauchen läßt, ſo wird er dicke; aber ſehr ſchwehrlich trocken. Je öfter man dieſe Arheit wiederholt, um ſo vielmehr wird dieſe Eigenſchaft in ihm verſtärket. Er bleibet auf dem Feuer ein Oel oder geſchmolzen Wachs; er geliefert, wenn er kalt wird, und gleichet alsdenn dem Anſehen nach einer metalliſchen Maſſe, welche eine Aehnlichkeit mit dem Silber hat. Dieſe Materie ſchmelzet bey einer ſehr gelinden Hitze bald eben ſo leichtlich wieder, als wie Wachs.

Das Bleyſalz hat einen zuckrichten Geſchmack, daher man ihm auch den Namen Bleyzucker gegeben hat: und iſt auch, wenn der Wein anfängt, ſauer zu werden, ein ſicheres Mittel ihm dieſen unangenehmen Geſchmack zu benehmen und ſtatt deſſen einen ſüßen und gewiſſer maßen angenehmen zu geben, wenn man nämlich Bleyweiß, Glöte,

oder

oder ein ander Bleypräparat von dieſer Art darunter miſchet, weil die Säure des Weins dieſes Bley ſo, wie es ſich entwickelt auflöſt, und mit demſelben einen Bleyzucker machet, welcher ſich mit dem Weine vermengt hält und deſſen Geſchmack, mit des übrigen Weins ſeinen vereiniget nichts unangenehmes hat. Weil aber das Bley eines von den gefährlichſten Giften iſt, die man kennet, ſo muß dergleichen niemals gebraucht werden; und diejenigen, welche ſich dieſes gefährlichen Mittels bedienen ſollten, verdienen mit der äußerſten Strenge geſtraft zu werden. Gleichwohl geſchieht alle Tage faſt etwas dergleichen, und welches ſehr verdrüßliche Folgen haben muß, obgleich deswegen niemand zu ſtrafen iſt, und diejenigen, welchen es ſchädlich ſeyn kann, darauf keine Vermuthung haben können.

Die Weinhändler, welche den Wein in kleinem verlaſſen, haben alle den Gebrauch, den Wein auf einen Schenktiſche in die Flaſchen zu gießen, der mit Bley gefüttert und mit einem Loche verſehen iſt, daran eine bleyerne Röhre gelöthet iſt. Der Wein, welcher bey Füllung der Flaſchen überläuft und vergoſſen wird, wird durch dieſe Röhre in einen kleinen Kaſten von Bley geführet, womit der Tiſch inwendig verſehen iſt. Gemeiniglich bleibet er den ganzen Tag, und vielleicht wohl etliche Tage darinnen; alsdenn nimmt man ihn heraus und gießt denſelben unter andern Wein oder füllet auch wohl die

Flaſche

Flaſche eines Käufers damit. Allein wehe demjenigen, welchem dergleichen Wein zu Theile wird; er muß die allerkläglichſten Wirkungen davon erfahren, und er iſt um deſto gefährlichern Krankheiten ausgeſetzt, je länger der Wein im Bleye geblieben iſt. Man ſiehet täglich grauſame Krankheiten unter dem Volke, welche durch dergleichen Urſachen veranlaſſet werden, auf welche man nicht Aufmerkſamkeit genung hat.

Der Wein, welcher nicht zugemacht iſt, wird in ſehr kurzer Zeit ſauer, vornehmlich im Sommer, und die Weinhändler haben bemerkt, daß der im bleyernen Gefäſſen geſammelte Tropfwein von dieſer Ungemächlichkeit befreyt iſt. Dieſes hat unter ihnen den Gebrauch der Schenktiſche eingeführt, deren ich gedacht habe. Weil ſie nur auf die guten Wirkungen derſelben ſehen, und die Beſchwehrlichkeiten derfelben nicht wiſſen, ſo kann man ihnen ſolches nicht übel nehmen. Es iſt leicht zu glauben, daß das Bley, da es die Eigenſchaft hat, den Wein friſch zu halten. eine gewiſſe Zeit über verhindern kann, daß er nicht ſauer werde; und Leute, welche in der Chymie nicht unterwieſen ſind, können nicht leichtlich vermuthen, daß der alſo vor der Säure verwahrte Wein eine Art des Gifts wird. Unterdeſſen geſchiehet es doch; dann das Bley verhindert den Wein nicht ganz und gar, ſauer zu werden; ſondern es vereiniget ſich mit der Säure ſo, wie es ſich entwickelt und verändert,

dert, den Geſchmack deſſelben, wie wir geſaget haben, und verhindert, daß man ſolche nicht wahrnimmt.

Man ſiehet hieraus, wie ſehr es zu wünſchen wäre, daß dieſe mit Bley gefütterten Schenktiſche gänzlich abgeſchaffet würden. Ich weis, daß ein für das gemeine Wohl eifriger Chymiſte vor einigen Jahrrn bey der Obrigkeit deswegen Vorſtellungen gethan hat. Es iſt nicht zu zweifeln, daß die Kaufleute, welche ſich derſelben bedienen, wenn ſie die Ungemächlichkeiten kennten, die daraus entſpringen, den kleinen Nutzen, der ihnen daraus zuwächſt, der öffentlichen Sicherheit mit Vergnügen aufopfern würden.

Man kann ſich leicht verſichern, ob der Wein, den man für verdächtig anſieht, Bley enthält oder nicht. Man darf nur ein wenig Weinſteinöl per Deliquium hinein gießen, oder wenn man es nicht bey der Hand hat, Lauge von neuer Holzaſche. Wenn er wirklich Bley in Auflöſung hält, ſo wird der Saft alſobald trübe werden und das Bley unter der Forme eines weißen Präcipitats zu Grunde fallen, weil der Bleyzucker, welchen derſelbe enthält, da er ein Mittelſalz iſt, welches ein Metall zum Grunde hat, durch das feſte Alkali aufgelöſet wird, und dieſer Metall von dem Acido ſcheidet, das alſo durch ein Alkali von dem Acido des Eßigs geſchiedene Bley, heiſt Bleymagiſterium.

Das

Das Bleyweiß iſt auch ein ſehr gefährliches Gift. Es iſt eine Materie, die bey der Malerey ſehr gebraucht wird; denn es iſt das einzige Weiß, welches mit Oele gebraucht werden kann. Dieſes Weiß iſt die gewöhnlichſte und vielleicht die einzige Urſache der abſcheulichen Colicken, womit die Maler, und alle, welche in Farben arbeiten, öfters geplagt werden. Dieſes hat mich vermocht, Unterſuchungen über alle die Materien anzuſtellen, welche eine weiße Farbe geben können, und zu ſehen, ob es nicht möglich ſeyn ſollte, irgend eine darunter zu finden, die man ſtatt des Bleyweißes gebrauchen könnte, allein ich bin nach unzähligen Erfahrungen zu meinem Verdruſſe überzeuget worden, daß das allerſchönſte und ſchimmernſte Weiß, das nicht metalliſch iſt, wenn es mit Oele gerieben wird, nur eine graue oder ſchmutzige gelbe Farbe giebet. Es iſt einige Hoffnung wegen einiger Weiße, übrig, die aus gewiſſen metalliſchen Subſtanzen gezogen worden; weil aber keine einzige von dieſen Materien wegen irgend einer bösartigen Eigenſchaft ohne Verdacht iſt, ſo kann nur eine ſehr lange Erfahrung die Befürchtungen heben, welche alles, was aus dergleichen Subſtanzen gezogen worden, mit Grunde erwecket. Allein wir kommen wieder zu unſerm Bleyſalze.

Dieſes Salz wird durch die Deſtillation ohne einiges Zwiſchenmittel aufgelöſet. Wenn man dieſe Auflöſung machen will, ſo muß

man

man das Bleyſalz eine gläſerne oder ſteinerne Retorte thun, davon ein großes Drittel ledig bleibet, und in einem Reverberirofen bey gradweiſe verſtärkten Feuer deſtilliren. Es gehet ein Geiſt über, der die Vorlage mit Wolken anfüllet. Wenn, nachdem man das Feuer bis zum Glüen der Retoree getrieben hat, nichts mehr heraus gehet, ſo muß man die Gefäße kalt werden laſſen, und dann aufkleiben. Man wird in der Vorlage einen Saft von einem herben Geſchmacke finden, welcher unanzündlich iſt, oder davon man wenigſtens einen unentzündlichen Geiſt ſcheiden kann, wenn man ungefähr die Hälfte davon in einem gläſernen Helme abziehet.

Die Retorte, darinnen man die Zergliederung des Bleyſalzes machet, enthält nach der Arbeit eine ſchwärzlichte Materie; dieſes iſt Bley, welches nur in einem Schmelztiegel geſchmolzen werden darf, um wieder unter ſeiner metalliſchen Forme zu erſcheinen; weil ihm das Acidum, wodurch es aufgelöſet worden war, und davon man es geſchieden hat, als ſehr ölicht, eine zureichende Menge Phlogiſton gelaſſen hat.

Am merkwürdigſten in der Zergliederung des Bleyſalzes iſt derjenige unentzündliche Geiſt, welchen man heraus ziehet, obgleich der Eßig, den man zu der Zuſammenſetzung dieſes Salzes hat kommen laſſen, dergleichen keinesweges zu enthalten ſcheint.

Sie-

Siebendes Kapitel.

Von der faulenden Gährung der Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche.

Erſter Proceß.

Fäulung der Erdgewächſe.

Thut grüne Pflanzen in eine Tonne und drücket ſie ein wenig nieder; oder wenn es trockene und harte Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche ſind, ſo ſchneidet ſie in kleine Stückchen, laſſet ſie ein wenig beizen, daß ſie feucht werden können: und laſſet ſie nach dieſem wie die grünen Pflanzen in der Tonne, unzugedeckt an der freyen Luft ſtehen. Es wird nach und nach in der Mitte der Tonne eine Hitze entſtehen, die alle Tage zunimmt, endlich ſehr ſtark wird, und ſich dem ganzen Haufen der Pflanzen mittheilet. So lange, als die Hitze nicht ſehr ſtark iſt, behalten die Pflanzen ihren eignen Geruch und Geſchmack. So wie die Hitze zunimmt, ſo verändern ſich auch der Geruch und Geſchmack nach und nach, und werden endlich ſehr unangenehm und der verfaulten thieriſchen Materien ihren faſt gleich. Die Pflanzen werden alsdenn weich, wie gekocht, und zu einer Art eines Teiges, der nach der Verhältniß der Feuchtichkeit, die ſie an-

fäng-

fänglich enthalten haben, entweder weicher oder derber iſt.

Anmerkungen.

Es giebet keine einzige Art der vegetabiliſchen Materien, welche nicht der Fäulung fähig wäre, allein einige geſchwinder und andre langſamer. Weil die Fäulung nichts anders als eine Gährung, deren Wirkung iſt, den Zuſtand des Acidi gänzlich zu verändern, indem ſich ſolches mit einem Theile der Erde und des Oels des Gemiſches verſetzt, die auf die Art verdünnet worden, daß aus dieſer Vereinigung eine neue ſalzigte Subſtanz entſpringet, in welcher man das Acidum nicht mehr erkennet, welches vielmehr die Eigenſchaften eines Alkali hat, welches aber flüchtig geworden; ſo iſt klar, daß, je näher das Acidum der Pflanzen, welche man faulen läßt, dieſem Zuſtande iſt, die Fäulung dieſer Art von Pflanzen um ſo viel eher vollendet iſt. Alſo ſind alle die Pflanzen, welche ein bereits fertiges flüchtiges Alkali enthalten, oder daraus man durch die Deſtillation dergleichen ziehet, zur Fäulung am geneigſten.

Die Pflanzen, deren Acidum ſehr entwickelt und empfindlich iſt, ſind weiter von der Fäulung entfernet, weil dieſes ganze Acidum die Veränderungen erfahren muß, davon wir geſprochen haben. Allein die Materien aus dem Pflanzenreiche, deren Acidum, durch

einige von ihren andern Principien umwickelt und verwirrt iſt, haben noch einer größern Ausarbeitung nöthig, wenn man ſie in den Stand ſetzen will, worein die Fäulung alle Erdgewächſe ſetzet. Die erdichten und ölichten Theile, darinnen die Aciden dieſer Materien verwickelt ſind, müſſen durch eine erſte Gährung verdünnet und zertheilt werden, welche erſtlich aus dieſen verdünnten und mit dem Acido vereinigten Theilen einen brennenden Geiſt machen; in welcher Zuſammenſetzung das Acidum empfindlicher iſt, als in den unſchmackhaften oder zuckrichten Säften, daraus er gebildet wird. Das in dem brennenden Geiſte enthaltene Acidum muß noch mehr entwickelt werden, ehe es in die Zuſammenſetzung des flüchtigen Alkali kömmt: folglich muß der brennende Geiſt eine Art der Zergliederung leiden, damit ſein Acidum empfindlicher und zu dem Zuſtande der Pflanzen gebracht werde, in welchem er alle ſeine Eigenſchaften veroffenbaret.

Man ſiehet hieraus, daß die geiſtige Gährung ſo wohl, als die ſaure, nur Vorbereitungen ſind, welche die Natur nöthig hat, gewiſſe Materien des Pflanzenreichs zur Fäulung zu bringen. Dieſe Gährungen müſſen alſo als die Mittel zur Fäulung angeſehen werden, davon ſie eine Folge iſt, oder vielmehr, als der Anfang oder die erſten Stufen der Fäulung ſelbſt. Dieß iſt Stahls Meynung, welcher

dieſe Materie mit viel Scharfſinnigkeit abgehandelt und in ein großes Licht geſetzet hat.

Boerhaave iſt nicht ganz und gar dieſer Meynung. Er ſieht die Gährung als etwas fremdes bey der Fäulung an; als eine Wirkung, welche nicht davon abhängt, und von derſelben ſehr unterſchieden iſt. Er giebet den Namen Gährung nur der innerlichen und freywilligen Bewegung, welche den brennenden Geiſt hervor bringet und ihn in Acidum verändert. Er gründet ſich darauf, daß die Umſtände, welche die Fäulung begleiten, von der geiſtigen und ſauern Gährung ihrer unterſchieden ſind; ferner darauf, daß die Folge der Fäulung, von dieſer Gährungen ihren ſehr unterſchieden iſt, uno endlich darauf, das alle Subſtanzen aus dem Pflanzen- und Thierreiche der Fäulung fähig ſind, da hingegen nur eine gewiſſe Art derſelben die eigentlich ſogenannte Gährung leiden können.

Boerhaave hat darinnen Grund, daß man in vielen Stücken unterſchiedene Wirkungen, und deren Folgen unterſchieden nicht wirklich mit einander vermengen darf; allein dieſes hindert nicht, daß Stahls Meynung als ſehr wahrſcheinlich, und gar als durchaus wahr angeſehen werden muß. Denn daraus, daß die Umſtände und Folgen der gährenden Bewegungen unterſchieden ſind, folget nicht nothwendiger Weiſe, daß es Wirkungen ſind, die keine Verwandtſchaft unter einander haben,

und unabhänglich von einander ſind. Dieſes hindert nicht, daß ſie nicht als verſchiedene Staffeln einer einzigen und eben derſelben Wirkung angeſehen werden könnten: und wenn alle Subſtanzen des Pflanzen- und Thierreichs nicht der dreyen Staffeln der Gährung fähig ſind, ſo kann man nichts anders daraus ſchließen, als daß es Vermiſchungen giebet, in welchen das ganze Werk der Gährung geſchehen kann, und hingegen andre, deren Principia ſolchergeſtalt eingerichtet ſind, daß ſie in eben demſelben Zuſtande ſind, als wenn ſie den erſten, und auch den andern Grad der Gährung erfahren hätten. Folglich ſind dieſe Gemiſche nur des andern, oder auch des dritten Grades der Gährung fähig.

Stahl ſaget alſo ſehr ſcharfſinnig, es ſey ſehr weit gefehlt, daß die Fäulung nicht als eine Gährung angeſehen werden müſſe, da vielmehr die ganze Gährung nichts anders, als eine Fäulung ſey. Die Materien, welche der geiſtigen und ſauern Gährung fähig ſind, ſtehen dieſe erſten Veränderungen nur aus, um zur vollſtändigen Fäulung zu gelangen. Nach dieſem Grundſatze ſind der Wein und Eßig nichts anders, als Säfte, die zu faulen anfiengen, und deren Fäulung man bey ihrem erſten oder andern Grade aufgehalten hat. Dieſes iſt ſo wahr, daß ein gährender Saft, wenn man ſolchen ſich ſelbſt an der freyen Luft nur an einem Orte von gehöriger Wärme überließe,

ließe, ohne Unterbrechung in die vollkommene Fäulung gehen würde.

Die Hitze iſt in der ſauern Gährung viel ſtärker, als in der geiſtigen, und viel größer in der faulenden, als in der ſauern. Sie iſt zuweilen in den faulenden ſo wichtig, daß ſie ſich mit Heftigkeit entzünden, wenn ſie nur eine dienſame Feuchtichkeit haben und in großen Haufen über einander liegen. Das Beyſpiel iſt in den Heuſchobern nicht ſelten.

Zweyter Proceß.

Zergliederung der verfaulten Subſtanzen des Pflanzenreichs.

Thut die verfaulten Pflanzen, deren Zergliederung ihr machen wollet, in einen gläſernen Kolben, welchen ihr auf ein Sandbad ſetzen müßt. Paſſet einen Huth darauf, und lutiret an dieſen eine Vorlage. Deſtillirt bey gelinden Feuer. Es wird ein heller und ſtinkender Saft übergehen. Setzet die Deſtillation fort, bis die Materie in der Retorte faſt trocken iſt. Alsdenn nehmet die Gefäße ab, und verwahret den Saft in der Vorlage abſonderlich. Thut die Materie, welche im Kolben geblieben iſt, in eine Retorte, und deſtilliret bey einem gradweiſe verſtärkten Feuer. Es werden weiße Dämpfe, eine ziemliche Menge Saft, der demjenigen von der erſt Deſtillation bey nahe gleich iſt, ein flüchtiges Salz in einer

zuſammen hangenden Forme, und ein ſchwarzes Oel übergehen, welches gegen das Ende ſehr dick wird. In der Retorte wird eine ſchwarze kohlichte Materie zurück bleiben, welche bey offenen Feuer verbrannt, eine Aſche hinterläßt, daraus man kein feſtes Alkali ziehet.

Sondert, vermittelſt eines Trichters, das Oel von dem wäßrichten Safte ab. Deſtilliret dieſen Saft bey einem kleinen Feuer. Ihr werdet ein flüchtiges Salz daraus ziehen, das der Thiere ihrem ähnlich iſt. Ihr werdet deſſen auch, durch eben dieſes Mittel, aus dem Safte ziehen, der in der erſten Deſtillation übergegangen iſt.

Anmerkungen.

Man ſiehet aus dieſer Zergliederung, was die Fäulung für Veränderungen bey den Materien aus dem Pflanzenreiche machet. Man erkennet faſt kein einziges von ihren Principien mehr. Man ziehet daraus keinen gewürzhaften Saft mehr; kein weſentliches Oel, kein Acidum und folglich weder weſentliches Salz und brennenden Geiſt, noch feſtes Alkali mit einem Worte, ſie mögen ſeyn von welcher Natur ſie immer wollen, ſo ſind ſie, nachdem ſie dieſe Bewegung der Gährung in ihrem ganzen Umfange erfahren haben, einander alle ähnlich. Man erhält davon nichts, als Phlegma, flüchtiges Alkali, ſtinkendes Oel, und Erde ohne Geſchmack.

Faſt

Faſt alle dieſe Veränderungen kommen von der Verwandlung des Acidi, welches durch die Fäulung verfälſcht, und mit einem Theile von dem Oele und der verdünnten Erde des Gemiſches auf die Art verſetzt wird, daß aus dieſer Vereinigung ein flüchtiges Alkali entſteht. Und weil das feſte Alkali, welches man nach der Verbrennung der ungefaulten Pflanzen findet, nur der feſteſte Theil ihrer Erde und ihres Acidi iſt, welche durch die Bewegung des Brennens mit einander genau vereiniget worden ſind, ſo darf man ſich nicht wundern, daß, nachdem alles Acidum mit einem Theile der Erde dünn und flüchtig gemacht worden, man nach der Verbrennung der Materien von den verfaulten Pflanzen kein feſtes Alkali mehr findet.

Die Veränderung, welche das Acidum durch die Bewegung der Fäulung erhält, iſt, glaube ich die größte, welche daſſelbe erfahren kann, ohne gänzlich zernichtet und zergliedert zu werden, daß es aufhöret, Salz zu ſeyn.

Wir haben es in dem mineraliſchen Reiche in ſeiner größten Reinigkeit und in ſeiner größten Stärke geſehen: Die Verſetzung mit dem Oele und die andern Ausarbeitungen, welche daſſelbe im Pflanzenreiche leidet, haben uns ſolches geſchwächt und verkleidet, gezeiget. Die Veränderungen, welche ihm in den geiſtigen und ſauern Gährungen begegnen, haben uns ſolches noch unter verſchiedenen Formen vorgeſtellt

ſtellt. Endlich verſtellet die Fäulung daſſelbe vollends und verändert deſſen Natur dergeſtalt, daß man es nicht mehr kennet. Es nähert aus dieſem Zuſtande in das Thierreich; denn obgleich die Subſtanzen aus den Pflanzenreiche, davon ſich die Thiere nähren, die Fäulung eigentlich nicht in ihrem ganzen Umfange erfahren, daß ſie in thieriſchen Saft verändert werden, ſo leiden ſie nichts deſto weniger die meiſten Veränderungen, welche die Fäulung hervorbringet, ſo daß ſie, wenn ſie die Eigenſchaften erlangt haben, die ſie haben der wahrhafte Nahrungsſaft des Thiers, nur noch einen Schritt zu thun haben in der vollkommenen Fäulung zu ſeyn. Dieſerwegen iſt das ganze Thierreich der Fäulung ſo unterworfen und der beyden erſten Grade der Gährung nicht fähig. Allein dieſes alles gehört zum Thirereiche, welches den dritten Theil dieſes Tractats machen wird. Bey welchem die Theorie von der Fäulung zur Einleitung dienet, und uns ganz natürlich dazu führet.

Dritter

Dritter Theil.

Von den chymiſchen Arbeiten, die bey den thieriſchen Subſtanzen geſchehen.

Erſtes Kapitel.

Von der Milch.

Erſter Proceß.

Scheidung der Milch in den buttrichten und käſichten Theil und das Molken. Zum Beyſpiele iſt die Kůhmilch genommen.

Thut friſch gemolkene Kuhmilch in einen weiten gebrannten Aſch, und ſetzet ihn an einen Ort von gemåßigter Wårme. Es wird in einer Zeit von zehn bis zwölf Stunden auf der Oberfläche der Milch, eine dicke Materie, von einer etwas gelblichten

Weiße, entſtehen; dieſes iſts, was man Rahm oder Sahne nennet. Nehmet dieſen Rahm mit einem Löffel ſacht ab, und laſſet die Milch abträufeln, die ihr etwan mitgenommen habet. Thut allen dieſem Rahm in ein ander Gefäß, und verwahret ihn. Die Milch, welche auf dieſe Aet abgerahmt worden, wird dünner, als ſie zuvor war: ihre Weiße wird heller, und ein wenig blaulicht. Wenn nicht aller Rahm davon geſchieden worden, ſo wird ſich nach einer gewiſſen Zeit neuer Rahm auf ihrer Oberfläche ſammeln. Man muß ihn eben ſo, wie den erſten abnehmen. Nach zween oder dreyen Tagen wird die alſo abgerahmte Milch in eine weiche Maſſe gerinnen, welche man **geronnene Milch** nennet: ſie hat als denn einen ſauern Geſchmack und Geruch.

Schneidet dieſes **Geronnene** in etliche Stücken. Es wird ſich alſobald ſehr viel Wäßrichkeit davon abſondern. Thut alles auf ein klares Leinwand Tuch welches in der Luft aufgehangen, und ſetzet ein Gefäß darunter, die Wäßrichkeit ſo, wie ſie abträufelt, aufzufangen. Es wird, nachdem der wäßrichte Theil aufgehört hat zu fließen, auf der Leinwand eine weiße Materie zurück bleiben, welche ein wenig feſter iſt, als die geronnene Milch war. Dieſe Materie iſt dasjenige, was man **Käſe** nennet. Und die Wäßrichkeit, welche ſich davon abgeſondert hat, iſt unter dem Namen **Molken** bekannt.

Anmerkungen.

Die Milch der Thiere, welche ſich nur von Erdgewächſen nähren, iſt unter allen thieriſchen Materien diejenigen welche am wenigſten von der Natur der Pflanzen abweichet. Dieſe Wahrheit wird durch die Erfahrungen bewieſen, davon wir bald ſprechen werden, wenn wir die Zergliederung der Milch weiter treiben. Dieſer wegen, haben wir, nach Boerhaavs Beyſpiele geglaubt, es ſey rathſam, die thieriſche Zergliederung mit der Unterſuchung dieſes Safts anzufangen.

Die meiſten Chymiſten ſehen mit Grunde die Milch von einerley Natur mit dem Dauungsſafte (chylus) an. Man hat alle Urſache zu glauben, daß dieſe zwo Materien, wenn man einige kleine Unterſchiede ausnimmt, welche wir in der Folge bemerken werden, beynahe wirklich einerley ſind. Sie haben beyde eine matte Weiße, welche der Emulſionen ihrer gleich iſt; dieſes beweiſet, daß ſolche wie die Emulſionen aus einer ölichten Materie beſtehen, welche in einem waßrichten Safte, zertheilt, ausgebreitet und ſchwebend, aber nicht innerlich aufgelöſet iſt.

Es iſt nichts ſeltſames, daß dieſe zween Säfte den Emulſionen ähnlich ſind: denn ſie werden auf eben die Art hervorgebracht, und können mit allem Rechte, **thieriſche Emulſionen** genennet werden. Was wiederfähret dann den Subſtanzen aus dem Pflanzenrei-

che

che wirklich, wenn ſie in den Thieren in Dauungsſaft, oder Milch verwandelt werden? Sie werden durch das Kauen und die Verdauung zertheilt, zerrieben und zerſtoßen, wenigſtens eben ſo gut, als die Materien, welche man in einem Mörſel ſtößt, um die Emulſion daraus zu ziehen, alſo müſſen ihnen eben dieſelben Veränderungen begegnen, als wie dieſen Materien, das heißt, ihre durch dieſe Bewegungen dünne gemachten ölichten Theile, müſſen unter die wäßrichten Theile gemengt und untermiſcht werden; allein ſie werden in eben dieſen Theilen nicht aufgelöſet, weil ſie in dem Körper der Thiere nicht ſo entwickelte und ſo wirkſame ſalzigte Materien finden, die ſich genau mit ihnen vereinigen und ſie dadurch im Waſſer auflöslich machen könnten.

Allein der Dauungsſaft und die Milch, ob ſie gleich auf eben die Art, wie die Emulſionen, hervorgebracht werden und ihnen ſehr ähnlich, ſind dennoch in verſchiedenen Stücken von denſelben unterſchieden: vornehmlich wegen ihres Aufenthalts in dem Körper der Thiere, der Hitze, die ſie daſelbſt erfahren, der Ausarbeitungen, die ſie erhalten, und der thieriſchen Säfte, mit welchen ſie vermiſcht werden.

Die friſch gemolkene Milch aus dem Körper eines Thiers, hat einen ſüßen und angenehmen Geſchmack. Man bemerket darinnen nicht das geringſte beißigte ſalzigte, und man ent-

entdecket darinnen durch alle chymiſche Proben weder Acidum noch Alkali. Unterdeſſen iſt es doch gewiß, daß die Säfte der Pflanzen, daraus die Milch gemacht wird, viel ſalzigte Materien, und vornehmlich Aciden enthalten: die Milch enthält gleichfalls welche; allein dieſe Aciden ſind dergeſtalt gebunden und verſetzt, daß ſie nicht empfindlich ſind. Es iſt eben ſo mit allen den andern Säften, welche beſtimmt ſind einen Theil des Körpers eines Thiers zu machen: das Acidum iſt in keinem einzigen empfindlich.

Man kann daraus ſchließen, daß eine von den Hauptveränderungen, welche den Erdgewächſen begegnen, um in eine thieriſche Subſtanz verwandelt zu werden, darinnen beſtehe, daß ihre Aciden ſolchergeſtalt verſetzt, vermengt und geſtümpft ſind, daß ſie unempfindlich werden und keine einzige von ihren Eigenſchaften veroffenbaren.

Die ſich ſelbſt überlaſſene Milch erfährt, ohne Hülfe der Deſtillation und ohne Zuſetzung einiger fremden Materie eine Art der Auflöſung in ihre Theile. Es geſchieht damit eine freywillige Zergliederung, welche ſie zwar nicht zu ihren erſten Anfängen bringet, ſie aber dennoch in drey unterſchiedliche Subſtanzen zertheilt, wie wir im Proceſſe geſehen haben, nämlich in Rahm, oder den buttrichen und fetten Theil, in Käſe und Molken: welches zu erkennen giebet, daß dieſe drey Materien, daraus die Milch zuſammengeſetzt iſt, nur

nur mit einander vermiſcht und vermengt, aber nicht innerlich vereiniget ſind.

Der Rahm, ſo wie man ihn von der Oberfläche der Milch abnimmt, wo er ſich geſammelt hat, iſt gleichwohl nicht der reine fette und buttrichte Theil; er iſt noch mit ziemlich viel käſichten und wäßrichten Theilen vermengt, welche man davon abſondern muß, wenn man ihn zu Butter machen will. Das einfältigſte und zugleich das beſte Mittel dazu zugelangen, iſt dasjenige, welches täglich von den Landleuten geübet wird. Es beſtehet darinnen, daß man den Rahm in einem darzu beſtimmten Faſſe mit einem runden Teller von Holze, mit einem Stiehle buttert. Man ſollte glauben, daß die Bewegung, welche in dem Rahme durch dieſes Werkzeug verurſachet wird, viel eher vermögend ſeyn würde, die Theile der Butter, des Käſes und Molkens, daraus er zuſammengeſetzt iſt, genauer mit einander zu vereinigen, als ſie von einander zu ſcheiden; weil es ſcheinet, daß die Bewegung alle dieſe Theile nur zertheilen und dünne machen kann; wenn man aber dasjenige in Betrachtung ziehet, was in dieſer Gelegenheit vorgehet, ſo wird man leichtlich ſehen, daß es mit der Bewegung, dadurch man die Butter macht, anders iſt als mit dem Stoßen im Mörſel; dieſe Bewegung iſt, eigentlich zu reden, nur eine wiederholte Zuſammendrückung, deren Wirkung iſt, zwiſchen den buttrichten Theilen, dem Käſe und

das

des Molkens, welche damit vermiſcht ſind heraus zu drücken, und dadurch dieſen Theilen Gelegenheit zu geben, ſich mit einander, zu vereinigen.

Die Milch, man mag den Rahm davon abgenommen haben, oder nicht, wird nach etlichen Tagen von ſich ſelbſt ſauer und gerinnet. Wenn ſie friſch geronnen iſt, ſo ſcheinen der Käſe und das Molken vereiniget zu ſeyn, und nur eine einzige Maſſe zu machen, gleichwohl ſondern ſich dieſe zwo Materien ſehr leicht und in ſehr kurzer Zeit von ſich ſelbſt von einander ab.

Die freywillige Säure, welche die Milch in einigen Tagen annimmt, muß als die Frucht einer Bewegung der Gährung angeſehen werden, welche in dieſem Safte ein Acidum entwickelt, das man zuvor nicht wahrnahm. Es iſt, eigentlich zu reden, eine ſaure Gährung, welche dieſer Saft als ein Mittel zur Fäulung leidet, die bald darauf folget, vornehmlich wenn man die Milch einer heißen Luft ausſetzt.

Wenn man hingegen, an ſtatt daß man die Milch von ſich ſelbſt ſäuern und gerinnen läßt, ein wenig Acidum darunter miſcht, da ſie noch ſüß und erſtlich von dem Thiere gemolken iſt, ſo gerinnet ſie plötzlich, welches Anlaß zu glauben giebet, daß ihre natürliche Gerinnung eine Wirkung des Acidi iſt, welches ſich darinnen entwickelt, wenn ſie alt wird.

Man kann auch die Gerinnung der Milch merklich beſchleunigen, wenn man ſie auf ein Sandbad von einer gelinden Hitze ſetzet, oder

etwas

etwas darunter miſchet, was die Milchmütter Laab nennen, und nichts anders iſt, als eine übriggebliebene geronnene und halb verdaute Milch, welche man in dem Magen der Kälber findet: oder man braucht auch wohl beyde Mittel zugleich, welches dieſe Wirkung noch eher hervorbringt.

Es iſt ſehr leicht die Urſache dieſer Wirkungen zu errathen. Das Laab, welches bereits eine geronnene und ſaure Milch, iſt in Anſehung der ſüßen Milch ein wahrhaftes Gährungsmittel, welches ſie geſchickt machet, viel geſchwinder ſauer zu werden: denn ob gleich die Milch, deren Gerinnung man ſolchergeſtalt durch das Laab beſchleunigt hat, keinen offenbar ſauern Geſchmack hat, ſo iſt doch gewiß, daß ihr Acidum anfängt ſich zu entwickeln. Der Beweis davon iſt, daß ſolche, wenn ſie mit andrer Milch, welche nicht älter iſt, und darunter man kein Laab gethan hat, in einerley Wärme geſetzet wird, in kurzer Zeit gerinnet. Was die Wirkung anbelanget, welche die Hitze zur Gerinnung der Milch hervorbringet, ſo iſt dabey nichts befremdliches. Man weis wie vortheilhaft ſie allen Bewegungen der Gährung iſt, und wie ſehr ſie ſelbige beſchleuniget. Alles dieſes, wie man ſiehet, beziehet ſich vollkommen auf dasjenige, was wir anders wo von der Gährung geſaget haben.

Die feſten Alkalien machen die Milch auch gerinnend, allein ſie ſcheiden zugleich den Käſe vom Molken, welcher grumpelnweiſe darinnen

nen herumſchwimmet. Sie geben der Milch eine röthliche Farbe, welches daher kommen kann, daß ſie den fetten Theil angreifen.

Die Abſonderung der Milch in den buttrichten und käſichten Theil und das Molken, iſt eine unvollkommene, oder nur angefangene Zergliederung der Milch. Man muß, um ſelbige vollkommen zu machen, jede von dieſen Subſtanzen abſonderlich unterſuchen nnd ſehen, aus was für Principien ſie zuſammengeſetzt ſind: Dieſes wollen wir in den fotgenden Proceſſen thun.

Zweyter Proceß.

Zergliederung der Butter durch die Deſtillation.

Thut in eine gläſerne Retorte ſo viel friſche Butter, als ihr deſtilliren wollet. Setzet die Retorte in einen Reverberierofen und gebet anfänglich, nachdem ihr eine Vorlage daran gepaſſet, ein ſehr gelindes Feuer. Die Butter wird ſchmelzen, und aus der Retorte werden etliche Tropfen klares Waſſer übergehen, welches den eignen Geruch der friſchen Butter und einige Merkmaale der Säure haben wird. Wenn man das Feuer ein wenig verſtärkt, ſo wird die Butter zu kochen ſcheinen: es wird ein Schaum auf ihrer Oeberfläche entſtehen, und das Phlegma, welches ſie enthält, übergehen, und nach und nach den Geruch bekommen, welchen man wahrznnehmen pfleget, wenn man die Butter ſchmelzet, um ſelbige zu verwahren. Seine

Säure iſt ſehr ſtark, und merklicher, als der erſten Tropfen ihre, welche übergegangen ſind.

Es wird kurz drauf, wenn man das Feuer noch ein wenig verſtärkt, ein Oel in die Höhe ſteigen, deſſen Flüßigkeit ungefähr der fetten Oele ihrer ähnlich iſt, allein dieſes Oel wird ſo, wie man deſtillirt, dicke und gerinnet endlich in der Vorlage, wenn es kalt wird. Es wird von einigen Tropfen eines Safts begleitet, deſſen Säure immer ſtärker und ſtärker wird; deſſen Menge aber um ſo viel mehr abnimmt, jemehr die Deſtillation fördert.

Während der Zeit, da dieſes dicke Oel deſtillirt, wird die in der Retorte enthaltene Butter, welche anfänglich zu kochen ſchien, ruhig und machet nicht die geringſte kochende Bewegung mehr, obgleich die Hitze alsdenn viel ſtärker iſt, als wie ſie war, da ſelbige kochte. Setzet die Deſtillation fort, und verſtärket das Feuer beſtändig ein wenig, ſo wie es nöthig ſeyn wird, das dicke Oel in die Höhe zu treiben. Dieſes Oel, oder vielmehr dieſe Art der Butter, wird gegen das Ende eine rothe Farbe haben. Es werden zu gleicher Zeit mit ihm ſehr ſtarke und durchdringende weiße Dämpfe aufſteigen.

Wenn die Retorte recht glüend iſt, und ihr ſehet, daß nichts mehr in die Höhe ſteiget, ſo laſſet die Gefäße kalt werden und kleibet ſie auf. Ihr werdet in der Vorlage einen wäßricht ſauren Saft, ein flüßiges Oel und eine Art von rother feſter Butter finden. Nachdem

dem die Retorte zerſchlagen worden, ſo wer-det ihr eine kohlichte Materie darinnen finden, deren Fläche, welche an dem Glaſe angele-gen, glänzend ſchwarz und ungemein glatt iſt.

Anmerkungen.

Die Zergliederung der Butter beweiſet uns, daß dieſe Subſtanz, welches eine ölichte Ma-terie unter einer dichten Forme iſt, ihren Be-ſtand nur dem Acido zu verdanken hat, mit welchem der ölichte Theil verbunden iſt, das heißt, daß ſie der allgemeinem Regel folget, davon wir bereits, bey Gelegenheit andrer ölichten Zuſammenſetzungen etliche mal geſpro-chen, an welchen wir einen deſto feſtern und dichtern Beſtand geſehen haben, je mehr ſie Acidum bey ſich führen. Die erſten Theile des Oels, welche in der Deſtillation der But-ter übergehen, ſind flüßig, weil ziemlich viel Acidum davon geſchieden iſt; dieß iſt dasjeni-ge, welches mit dem Phlegma vermiſcht, ihm diejenige Säure giebet, davon wir geſprochen haben.

Dieſer Theil des Oels, welcher des Acidi beraubt iſt, und dadurch flüßig gemacht wor-den, ſteiget zuerſt in die Höhe, weil es wegen eben derſelben Urſache leichter wird. Die Art der Butter, welche nach dieſem übergehet, ob ſie gleich feſt iſt, hat doch bey weiten den Be-ſtand nicht, welchen ſie vor der Deſtillation hatte, weil ſie während der Deſtillation auch viel von ihrem Acido verlohren hat. Dieß iſt

dasjenige, welches unter der Forme weißer Dämpfe anfſteiget. Dieſe Dämpfe ſind wenigſtens eben ſo ſcharf und beißend, als das ſchweflichte Acidum und die flüchtigen Alkalien, ihr Geruch iſt gleichwohl von dieſer beyden ſalzigten Subſtanzen ihrem unterſchieden; er gleicht demjenigen welchen man empfindet, wenn man Butter in einem offenen Geſchirre braun machet und verbrennet, oder es iſt vielmehr eben der ſelbſt eigne. Weil ſie aber in der Deſtillation der Butter in zugemachten Gefäßen concentrirter und mehr beyſammen ſind, ſo ſind ſie auch unendlich ſtärker; ſie greifen die Kehle bis zur Entzündung an; ſie machen dem Geruche den ſtärkſten Eindruck, und verletzen die Augen dergeſtalt, daß ſie in kurzer Zeit, wie in einer Augenentzündung roth werden, und eine erſtaunliche Menge Thränen herauspreſſen. Dieſes Acidum iſt ſeine große Flüchtigkeit nichts als einem Theile des Phlogiſtons der Butter ſchuldig, mit welchem es noch verſetzt iſt.

Man könnte fragen, warum die Butter, oder der ölichte Theil der Milch, da er die Dicke eines geronnenen Oels hat, mehr mit Acido beladen iſt, als die Oele der Pflanzen, daraus die Milch geworden iſt, da dieſe Oele faſt alle flüßig ſind; welches zu erkennen giebet, daß ſie zuvor weniger Acidum enthalten, als nachdem ſie in dem Leibe eines Thiers verdauet worden ſind. Dieſes muß um ſo viel außerordentlicher ſcheinen, da das Acidum, welches

ches in den Säften der Thiere enthalten, darinnen geſtümpft und unempfindlich und folglich außer Stande iſt, ſich mit den Oelen der Erdgewächſe zu verbinden, um ſolchen dieſen Beſtand zu geben.

Ich glaube, man werde leichtlich eine zureichende Antwort auf dieſe Frage finden können, wenn man betrachtet, daß die Oele, welche in den Säften der Erdgewächſe, daraus die Milch gezeuget wird, vorhanden ſind, bey weiten nicht mit allem Acido eben dieſer Pflanzen vereiniget ſind, weil es faſt keine einzige Pflanze giebet, die nicht viel Acidum, auch ohne Hülfe des Feuers darbiethet. Nun hat man alle Urſachen zu glauben, daß eine von den Hauptwirkungen der Verdauung iſt, dieſes Acidum mit den ölichten Theilen der Erdgewächſe zu verſetzen und genau zu vereinigen, welches zuvor nicht alſo war.

So wie wir in der thieriſchen Zergliederung fortgehen, werden wir auch überzeuget werden, daß die Natur in den verſchieden Ausarbeitungen, welche die Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche leiden müſſen, um in den Nahrungsſaft der Thiere verändert zu werden, alles anwendet, die Aciden zu verjagen und zu vernichten, oder wenigſtens dergeſtalt zu entkräften und zu ſtümpfen, daß ſie ganz und gar unempfindlich werden. Eines von den beſten Mitteln, welche dieſelbe hierzu anwenden kann, iſt, daß ſie ſolche mit den ölichten Theilen verbindet und genau vereiniget; vermuthlich iſt es

eben dieſes, was ſie in der Verdauung anfängt zn thun. Sie ſchaffet einen guten Theil der Aciden weg, die in den Speiſen enthalten ſind, indem ſie ſolche mit den Oelen in eben dieſen Speiſen alſo vereiniget: Daher kömmt die Dichtichkeit der Butter, welche der fette Theil der Milch iſt. Das heißt, eines Safts der halb in einen thieriſchen Saft verändert worden.

Man findet in dieſer Erklärung auch den Grund, warum die Perſonen von einem ſchwachen und zärtlichen Temperamente von den Aciden ſo ſehr beſchweret werden. Es geſchieht, weil die Bewegung und Hitze nicht ſo ſtark bey ihnen ſind, damit die Verſetzung der Aciden mit den Oelen auf eine dienſame Art geſchehe. Daher kömmt, daß ſie vor und nach der Dauung in den erſten Wegen die üblen Wirkungen der Aciden empfinden; welches man gemeiniglich **Sodbrennen** heißt. Daher kömmts auch, daß dergleichen Perſonen durch die abſorbirenden Mittel große Linderung erhalten, welche, da ſie ſich mit dieſen Aciden vereinigen und zu Mittelſalzen machen, die Natur davon entledigen, welche für ſich ſelbſt nicht Stärke genung hat, ſich davon zu befreyen. Allein wir wollen wieder zu unſerer Zergliederung der Butter kommenu.

Wir haben im Proceſſe geſagt, die Butter ſchiene im Anfange der Deſtillation bey einer ſehr mäßigen Hitze zu kochen, und dieſes Kochen hörr in der Folge der Arbeit gänzlich auf,

obgleich die Hitze alsdenn viel ſtärker wäre: welches der ordentlichen Regel zuwider iſt. Dieſes kömmt daher, daß die Butter, ob ſie gleich dem äußerlichen Anſehen nach, eine einzige gleichartige Maſſe iſt, nichts deſtoweniger noch Theile vom Käſe und Molken enthält. Dieſe Theile des Molkens, als die leichteſten, beſtreben ſich bey dem erſten Eindrucke der Hitze, ſich unter den buttrichten Theilen heraus zuwickeln, und in der Deſtillation überzugehen. Dieſe machen die erſten Tropfen des ſäuerlichen Pflegma, welche anfänglich übergehen, und, indem ſie ſich losreißen, die buttrichten Theile aufrühren, oder ſelbſt wirklich kochen, welches die Aufwallung verurſachet, die man anfänglich bemerket. Wenn ſie einmal abgeſondert ſind, ſo bleibet die zerſchmolzene Butter ruhig, und kochet nicht. Wenn man ſie kochen laſſen wollte, ſo würde eine viel größere Hitze erfordert; allein man könnte ſie den hierzu nöthigen Grade der Hitze in den zugemachten Gefäßen nicht erfahren laſſen, ohne daß man die ganze Deſtillation ſtörte; weil bey dieſem Grade der Hitze, welcher ſehr ſtark iſt, die Butter gänzlich weggeführt werden und in die Vorlage übergehen würde, ohne daß ſie die geringſte Auflöſung in ihren Theilen erlitten hätte. Man würde auch Gefahr laufen, die Gefäße zu zerſprengen, wenn ſie verkleibet wären.

Was die käſichten Theile anbelanget, welche mit der friſchen Butter vermengt ſind, ſo ſcheiden ſich ſolche auch zu Anfange der Deſtillation

lation davon, wenn die Butter zerſchmolzen iſt, und ſammeln ſich auf ihrer Oberfläche in Forme eines Schaumes. Dieſe Theile des Käſes und Molkens, welche bey der Butter widerartig ſind, machen, daß ſie viel eher verdirbet. Dieſerwegen läßt man die Butter, wenn man ſie lange Zeit ungeſalzen erhalten will, ſchmelzen, wodurch die wäßrichten Theile verrauchen. Der leichteſte Theil von dem käſichten Theile erhebet ſich auf die Oberfläche, und man nimmt ihn als einen Schaum ab, das übrige bleibet auf dem Boden des Geſchirres. Man ſondert die Butter leichtlich davon, wenn man ſolche Neigungsweiſe abgießet, wenn ſi noch flüßig iſt.

Man kann auch die Deſtillation der Butter machen, wenn man ſie mit irgend einem Zwiſchenmittel vereiniget, welches kein einziges Principium darbiethet, und auch keines von dieſer Subſtanz ihren annimmt. Ich habe ſie auf dieſe Art gemacht, und mich des feinen Sandes dabey bedient, ſie iſt auf dieſe Art ſehr wohl gelungen; ſie wird auch viel eher fertig, und iſt viel leichter zu führen; allein ich habe die Beſchreibung derjenigen, welche ohne Zwiſchenmittel gemacht wird, vorzugsweiſe gegeben; weil man die unterſchiedenen Veränderungen beſſer beobachtet, welche während der Arbeit bey der Butter in der Retorte vorgehen.

Wenn man alle die Butter gänzlich in Oel verwandeln wollte, ſo müßte man die geronnene

nenne Materie, die in der Vorlage iſt, nehmen und ſolche noch ein- oder etlichemal, nach dem Grade der Flüßichkeit, welchen man ihr geben wollte, wieder deſtilliren. Es iſt mit dieſer Materie, wie mit allen andern dicken Oelen, welche deſto flüßiger werden, je öfter man ſie deſtilliret, weil bey jeder Deſtillation ein Theil des Acidi, davon ſie ihre Dicke haben, davon geſchieden wird.

Dritter Proceß.

Den käſichten Theil durch die Deſtillation zu zergliedern.

Thut neugemachten Käſe, davon alles Molken abgetröpfelt iſt, und welchem ihr in einem Tuche alle Feuchtichkeit ausgepreſſet habet, in eine gläſerne Retorte. Deſtillirt ihn, wie die Butter. Anfänglich wird ein ſäuerliches Phlegma übergehen, welches einen Käſe- oder Molkengeruch hat. So wie die Deſtillation fortgehet, wird auch die Säure dieſes Phlegma zunehmen.

Wenn es anfängt, nur ſehr langſam zu deſtilliren, ſo verſtärket das Feuer. Es wird ein gelbes brandichtes Oel übergehen. Setzet die Deſtillation fort, und verſtärket das Feuer beſtändig gradweiſe; ſo wie es nöthig ſeyn wird. Das Oel und Phlegma werden weiter übergehen, das Phlegma aber wird immer ſaurer, und das Oel gefärbter und brandichter

werden. Zuletzt, wenn die Retorte faſt glüend iſt, gehet ein ander ſchwarzes, wie Terbenthin dickes, ſehr brandichtes Oel über, welches unter das Waſſer gehet. In der Retorte bleibet eine ziemliche Menge kohlichte Materie.

Anmerkungen.

Der bloß vertroffene Käſe, bis kein Molken mehr heraus gehet, iſt dieſerwegen nicht gänzlich davon entlediget. Dieſerwegen haben wir vorgeſchrieben, denſelben in einem Tuche zu preſſen, ehe man ihn zum Deſtilliren in die Retorte thut. Wenn man dieſe Vorſicht nicht brauchte, ſo würde ſich dieſes Molken von ſich ſelbſt in ſehr großer Menge davon abſondern, ſo bald es die Hitze empſände, und man würde anſtatt die Zergliederung des Käſes allein zu machen, des Molkens ſeine zugleich mitmachen. Dieſes iſt von jungen und friſchgemachten Käſe zu verſtehen; denn wenn man ihn alt werden ließe, ſo würde er endlich von ſich ſelbſt austrocknen; allein alsdenn würde man in der Deſtillation nicht dieſelben Principia herausziehen, weil er nach Verlauf einer gewiſſen Zeit verdirbt und zu faulen anfängt; vornehmlich wenn man ihn nicht mit dienlicher Würze zu ſeiner Erhaltung vermiſcht hat.

Das erſte Phlegma, welches in dieſer Deſtillation überſteiget, iſt eben wie in der Butter ihrer ein Theil des Molkens, welcher in dem Käſe bleibet, ungeachtet daß man denſelben zuvor wohl gepreßt hat.

Die=

Dieſes Phlegma wird immer ſaurer, weil es das Zertheilungsmittel der Aciden des Käſes iſt, welche mit ihm übergehen, ſo wie ſie durch das Feuer in die Höhe getrieben werden.

Das Acidum, welches man aus dieſer Materie ziehet, iſt in geringerer Menge und nicht ſo ſtark, als der Butter ihres: auch iſt das Oel, welches aus dem Käſe gehet, nicht ſo dick, als der Butter ihres. Gleichwohl iſt merkwürdig, daß das letzte brandichte Oel, welches ſo dick iſt, als Terbenthin, ſchwerer als das Waſſer iſt, welche Eigenſchaft es vermuthlich von dem vielen Acido, damit es beladen iſt, bekömmt.

Die kohlichte Materie, welche nach der Deſtillation des Käſes in der Retorte bleibet, iſt viel häufiger, als welche die Butter zurückläßt: Dieſes beweiſet, daß dieſe erſte Zuſammenſetzung vielmehr Erde enthält. Dieſe Kohlen ſind ungemein ſchwer zu verbrennen und in Aſche zu verwandeln. Ich habe ſie in freyer Luft bey einem ſehr ſtarken Feuer über ſechs Stunden glüend gehalten und ſie beſtändig umgewendet, um die unterſten Theile anzubrennen, ohne daß ich ſie gänzlich hätte verbrennen können. Sie haben nach dieſem mit dem Salpeter noch verpuffet, als wenn ſie nicht den geringſten Brand erlitten hätten, und nichts deſto weniger iſt, die ganze Zeit dieſer Calcination über, auf der Oberfläche dieſer Materie eine kleine kohlichte Flamme zu ſehen geweſen.

Vier-

Vierter Proceß.

Zergliederung des Molkens.

Laßt zwey oder drey Nößel Molken auf einem Marienbade faſt bis zur Trockenheit verrauchen, und deſtilliret den Extract oder Ueberreſt, in einer Retorte im Reverberierofen, nach der allgemeinen Regel bey einem gradweiſe verſtärkten Feuer. Es wird erſtlich Phlegma, und ein citronfarbichter ſaurer Geiſt, dann ein ziemlich dickes Oel übergehen. In der Retorte bleibet eine kohlichte Materie zurück, welche an der Luft feucht wird. Lauget ſie mit Regenwaſſer aus, und laſſet die Lauge verrauchen, ſo bekommet ihr dadurch Chryſtallen vom Meerſalze. Trocknet die kohlichte Materie und brennet ſie in der freyen Luft bey einem ſtarken Feuer zu Aſche. Die Lauge von dieſer Aſche wird Anzeichen eines feſten Alkali geben.

Anmerkungen.

Die Milch, wie wir geſaget haben, theilet ſich von ſich ſelbſt und von Natur in dreyerley Subſtanzen, deren zuſammen genommene Zergliederungen eine vollſtändige Zergliederung dieſes thieriſchen Safts ausmachen. Mir iſt kein einziger Schriftſteller bekannt, der die Zergliederung des Käſes und der Butter beſchrieben hätte: alſo ſind die Proceſſe, welche dieſe Zergliederungen enthalten, nach Erfahrungen aufgeſetzt, welche ich ſelbſt anzuſtellen mich für ſchul-

ſchuldig erachtet, um alle nöthige Erkenntniſſe wegen dieſer Materie zu erlangen. Was die Zergliederung des Molkens anbelanget, ſo habe ich dieſelbe aus einer Schrift des Herrn Geofſroy genommen, welche Erfahrungen über unterſchiedliche thieriſche Subſtanzen enthält und 1732. gedruckt iſt. Dieſe Zergliederung iſt darinnen ſehr wohl und umſtändlich beſchrieben; alſo war es unnützlich dieſelbe umzugießen.

Wenn man die Zergliederung der dreyen Subſtanzen unterſuchet, daraus die Milch beſtehet, ſo kann man ſich überzeugen, daß keine einzige derſelben flüchtiges Alkali giebet; welches mir merkwürdig zu ſeyn ſcheinet; angeſehen dieſes, glaube ich, die einzige thieriſche Materie iſt, daraus man dergleichen Salz nicht ziehet. Es iſt wahr, die Milch der Thiere, welche ſich nur von Erdgewächſen uähren, kann als ein Saft angeſehen werden der zwiſchen den vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen das Mittel hält; als ein thieriſcher Saft, der nur entworfen iſt und noch viel von der Pflanzen ihrem an ſich hat; man bemerket in der That, daß die Milch faſt allezeit, oder wenigſtens zum Theile die Eigenſchaften der Pflanzen behält, welche das Thier gefreſſen hat, davon die Milch gemolken worden. Weil ſie aber in dem Leibe des Thieres nicht werden kann, ohne daß ſie mit viel Säften vermenget wird, welche gänzlich bearbeitet und lauter thieriſche Materien geworden ſind, ſo muß es gleichwohl de-

befremdlich ſcheinen, daß ſie in ihrer Zergliederung nicht die geringſte Spur von dem Principio darbiethet, welches alle die andern thieriſchen Materien gewiſſermaaßen am überflüßigſten geben.

Ich glaube, man kann den Grund davon finden, wenn man auf den Gebrauch, dazu die Milch beſtimmet iſt, Acht hat. Sie wird gemacht, um Thieren zur Nahrung zu dienen, welche mit denen, in deren Leibe ſie gezeuget werden, von einer und derſelben Art ſind. Folglich muß ſie ſo viel als möglich, den Säften der Nahrungen, welche eben dieſen Thieren am vorträglichſten, gleichartig ſeyn. Weil nun die Thiere, die nur von Pflanzen leben, durch thieriſche Materien, vor welchen ihnen die Natur auch einen Abſcheu eingepflanzet hat, nicht, wie es ſich gehört, ernährt werden würden, ſo iſt es nicht befremdlich, daß die Milch ſolcher Thire von allen Arten der thieriſchen Materien frey ſey, welche den Jungen, denen ſie zur Nahrung dienen muß, nicht dienlich ſind. Man hat alſo Urſache zu glauben, es habe die Natur die Hülfsglieder, wo die Abſonderung der Milch geſchiehet, dergeſtalt eingerichtet, daß ſie von allen den thieriſchen Säften, mit welchen ſie anfänglich vermengt geweſen, aufs genaueſte abgeſondert wird, und dieſes iſt, glaube ich, der Hauptunterſchied unter der Milch und dem Dauungsſafte (Chylus); da dieſer letzte nothwendiger Weiſe mit dem Speichel, den Magen- und Drüſenſäf-

ten,

ten, der Limpfe und Galle der Thiere, in welchen er gezeuget wird, vermengt werden muß. Daraus kann man ſchließen, daß, wenn man ſo viel Chylum ſammelte, daß man ihn gemächlich zergliedern könnte, dieſe Zergliederung von der Milch ihrer hauptſächlich darinn unterſchieden ſeyn würde, daß er viel flüchtiges Alkali gäbe, da die Milch, wie wir ſchon geſagt haben, ganz und gar keines giebet.

Eben dieſes hat vermuthlich auch bey den fleiſchfreſſenden Thieren ſtatt. Es iſt gewiß, daß dieſe Thiere nur das Fleiſch derjenigen gern freſſen, welche von nichts als Pflanzen leben, und ſie nur ein großer Hunger und gänzlicher Mangel anſtändiger Nahrung dazu zwingen kann, das Fleiſch anderer fleiſchfreßigen Thiere zu freſſen. Die Wölfe, welche die Schaafe, Ziegen und dergleichen mit Begierde zerreißen und verſchlingen, freſſen ordentlicher Weiſe keine Füchſe, Katzen, Marder, obgleich dieſe Thiere nicht ſtark genug ſind, ihnen zu widerſtehen. Die Füchſe, Katzen und Raubvögel, welche einen entſetzlichen Krieg wider das zahme und wilde Geflügel führen, fallen einander nicht ſelbſt an. Dieſes vorausgeſetzt, ſo hat man Urſache zu glauben, daß die Milch der fleiſchfreßigen Thiere der Natur des Fleiſches von den Thieren die kein Fleiſch freſſen, damit ſie ſich nähren, gleichet, eben wie die Milch der Thiere, die ſich von Erdgewächſen nähren, den Säften ſolcher Erdgewächſe gleichartig iſt, und in der Zergliederung

derung kein flüchtiges Alkali, wie eine jede andere Subſtanz giebet, welche aus ihrem Körper gezogen wird.

Allein von welcher Natur die Milch auch ſeyn mag, und von was für Materien ſie gezeuget wird, ſo enthält ſie doch allezeit die drey unterſchiedlichen Subſtanzen, davon wir geſprochen haben: den buttrichten Theil oder das eigentlich genannte Fett, den käſichten, und das Molken. Itzo ſind wir bey der Prüfung des letztern. Es iſt eigentlich zu reden, das Phlegma der Milch, und beſtehet bey nahe aus lauter Waſſer. Dieſerwegen muß man das Molken erſtlich ſtark verrauchen laſſen, deſſen andre Principien dadurch concentrirt und vereiniget, uud alſo empfindlicher werden. Man läuft keine Gefahr, durch dieſe Verrauchung den geringſten weſentlichen Theil des Molkens zu verliehren, wenn man es auf dem Marienbade bey einer gelinden Hiże deſtilliret, welche die wäßrichten Theile nur in die Höhe treibet, und dieſe Zergliederung ſehr verkürzet, welche ungemein langweilig und verdrüßlich ſeyn würde, wenn man alles dieſes Waſſer durch die Deſtillation in verſchloſſenen Gefäßen übertreiben müßte.

Weil das Molken ſo, wie wir geſagt haben, vornehmlich der wäßrichte Theil der Milch iſt, ſo muß ſolches die andern erſten Anfänge der Milch enthalten, welche im Waſſer aufzulöſen; das heißt, dasjenige, was ſie ſalzigtes

zichtes und ſeifichtes hat; es beweiſet auch ſeine Zergliederung, daß es ein Oel enthält, welches durch ein Acidum in einen vollkommenen ſeifichten Stand verſetzt, das heißt, fähig gemacht worden, ſich genau mit dem Waſſer zu vermiſchen. Dieſe Eigenſchaft des im Molken enthaltenen Oels, wird durch die vollkommene Durchſichtichkeit dieſes Safts bewieſen, welche, wie man weis, daß Merkmaal einer völligen Auflöſung iſt. Wenn man das Molken deſtillirt, ſo löſet ſich die ſeifichte Materie auf, welche daſſelbe enthält; der ſalzichte Theil dieſer Materie ſteiget als der leichteſte zuerſt in die Höhe; dieß iſt das Acidum, davon wir im Proceſſe geſprochen haben; worauf das von dem Principio, das es mit dem Waſſer vermiſchbar machte, abgeſonderte Oel unter ſeiner natürlichen Forme übergehet, und ſich mit dem wäßrichten Theile nicht wieder vermiſcht.

Außer der ſeifichten Materie enthält das Molken auch eine andre ſalzichte Subſtanz; ich will ſagen, das Meerſalz, welches man aus der Lauge des Ueberreſtes, der nach der Deſtillation in der Retorte geblieben iſt, bekömmt, und wegen ſeiner Feſtigkeit mit den übrigen Principien in der Deſtillation nicht übergehen kann. Dieſes iſt Urſache, daß dasjenige, was nach der Deſtillation in der Retorte zurück bleibet, an der Luft feucht wird; denn man weis, daß das trockenſte Meerſalz dieſe Eigenſchaft hat.

Das feſte alkaliſche Salz, das man aus dem Todtenkopfe ziehet, nachdem man ſolchen zu Aſche verbrannt, beweiſet, daß die Milch noch viel von der Natur der Pflanzen hat, denn wir werden in den folgenden Zergliederungen ſehen, daß die ganz thieriſchen Materien dergleichen nicht geben.

Zweytes Kapitel.

Von den Subſtanzen daraus der Körper des Thiers zuſammen geſetzt iſt.

Erſter Proceß.

Zergliederung des Blutes. Zum Beyſpiele iſt das Ochſenblut genommen.

Laſſet auf dem Marienbade alle die Feuchtichkeit des Bluts verrauchen, welche die Hitze dieſes Bades, die bis zum Grade des ſiedenden Waſſers getrieben worden, wegführen kann. Es wird eine faſt trockene Materie zurück bleiben. Thut dieſes getrocknete Blut in eine gläſerne Retorte, und deſtillirt bey einer gradweiſe verſtärkten Hitze bis die Retorte ſo glüend iſt, daß ſie faſt ſchmelzen will, und nichts mehr heraus gehet. Es wird erſtlich ein röthliches Phlegma aufſteigen, welches ſich bald unten mit ein wenig flüchtigen Alkali

kali beladen wird; nach dieſem ein gelbes Oel, und ein ſehr durchdringender flüchtiger Geiſt, ein flüchtiges Salz in dichter Forme, welches ſich an die Wände der Vorlage anhänget, und endlich ein dickes und ſchwarzes Oel wie Pech. In der Retorte bleibet eine kohlichte Materie, welche, wenn ſie verbrannt worden, kein feſtes Alkali giebet.

Anmerkungen.

Das Blut, welches durch den Umlauf faſt in alle Theile von dem Körper des Thiers geführt wird, und die Materie aller Abſonderungen darbiethet, muß als ein Saft betrachtet werden, der faſt aus allen Flüßichkeiten zuſammen geſetzt iſt, welche zu der thieriſchen Maſchine nöthig ſind; alſo iſt deſſen Zergliederung eine Art eines Entwurfs aller thieriſchen Zergliederung.

Das Blut, welches aus dem Leibe eines Thiers gelaufen iſt, und in irgend einem Gefäße in Ruhe gelaſſen wird, gerinnet wenn es kalt wird, und nach einiger Zeit ſcheidet ſich von dieſem Geronnenen, eine Wäßrichkeit oder gelbichte Lymphe, in deren Mitte das Rothe, welches geronnen bleibet, ſchwimmet. Dieſe zwo Subſtanzen geben in der Zergliederung bey nahe einerley Principia, und ſcheinen darinnen wenig von einander unterſchieden zu ſeyn. Obgleich die Wäßrichkeit des Blutes natürlicher Weiſe unter der flüßigen Forme iſt; ſo iſt ſie doch auch ſehr

 geneigt,

geneigt, zu gerinnen; es braucht dazu weiter nichts, als daß ſie einen gewiſſen Grad der Hitze empfindet, es mag im Waſſer, oder bey offenen Feuer ſeyn. Die Vermiſchung des Weingeiſtes bringet bey dieſem Safte eben dieſelbe Wirkung hervor, als wie die Hitze.

Das Blut ſo wie es iſt wenn es in dem Leibe eines geſunden Thiers herum lauft und neulichſt daraus gekommen iſt, hat einen ſüßen Geſchmack, in welchem man nichts entdeckt, was dem Acido oder Alkali nähert, und es giebet auch in allen chymiſchen Proben nicht die geringſte Anzeige von dieſen beyden ſalzigten Materien. Es entdecket ſich, wenn man es aufmerkſam koſtet, ein kleiner Geſchmack vom Meerſalze, weil es wirklich ein wenig enthält, welches man in ſeiner kohlichten Materie wieder findet, die nach der Deſtillation in der Retorte bleibet, wenn man ſie genau und mit Fleiße prüfet.

Wir haben geſehen, daß die Milch ein wenig von dieſem Salze enthält. Es kömmt mit den Speiſen, damit ſie ſich nähren, und welche nach ihrer Natur deſſelben mehr oder weniger enthalten, in den Körper der Thiere. Es erhält, wie man ſiehet, nicht die geringſte Veränderung durch die Dauung und da es durch die Gänge der thieriſchen Theile gehet. Es iſt mit den andern Mittelſalzen, welche ein feſtes Alkali zum Grunde haben, gleichfalls ſo: man findet ſie in den Säften der Thiere, in

welche

welche ſie eingeführet worden, unverſehrt wie-
der. Sie können ſich nicht, wie die Aciden
mit den ölichten Theilen verbinden: alſo zer-
fließen ſie in den wäßrichten Säften, und die
Natur bedient ſich dieſer, um dieſelben weg
und aus dem Leibe zu ſchaffen, wie wir ſehen
wollen, wenn wir vom Harne und Schweiße
ſprechen werden.

Das Blut iſt, wie alle die andern thieri-
ſchen Materien, eigentlich zu reden, nur der
Fäulung fähig. Gleich wohl fängt es an ein
wenig zu ſäuern, ehe es faulet. Dieſe Art ei-
ner kleinen ſauern Gährung iſt noch merklicher
im Fleiſche vornehmlich von jungen Thieren,
als Kälbern, Lämmern, jungen Hünern u. d.

Die Menge des reinen Waſſers, welches
das Blut in ſeinem natürlichen Zuſtande ent-
hält, iſt ſehr anſehnlich; ſie macht bey nahe
ſieben Achttheile deſſelben. Wenn man es
deſtillirte, ohne daß man es zuvor trocknete,
wie im Proceſſe vorgeſchrieben iſt, ſo würde
die Arbeit viel länger währen, weil man erſt-
lich alles dieſes unſchmackhafte Waſſer bey ei-
nem gelinden Feuer übertreiben müßte. Man
darf, wenn man das Blut in offenen Gefäßen
alſo trocknen läßt, nicht befürchten, daß man
mit ſeinem Phlegma einige von ſeinen andern
Principien wegführen werde, weil es nur dieſe
einzige Subſtanz enthält, welche ſo flüchtig
iſt, daß ſie bey der Hitze des Marienbades in
die Höhe ſteiget. Man kann ſich deſſen ver-

ſichern, wenn man ungetrocknetes Blut in einen gläſernen Kolben thut, der mit einem Hute und einer Vorlage verſehen iſt: und alles im Marienbade deſtilliren läßt, was die Hitze dieſes Bades, welche des ſiedenden Waſſers ſeine nicht übertrift, übertreiben kann, ſo wird man in der Vorlage, wenn nichts mehr übergehet, nur ein unſchmackhaftes Phlegma finden, das von reinem Waſſer nicht viel unterſchieden iſt, als wegen eines Geruchs, der des Blutes ſeinem gleichet, und welches hierinnen allen Phlegmen ähnlich iſt, welche zuerſt in den Deſtillationen übergehen und etwas von dem Geruche der Materien behalten, davon ſie geſchieden werden. Dasjenige, was vom Blute nach der erſten Deſtillation im Kolben bleibet, wenn es in eine Retorte gethan nnd bey einem ſtärkern Feuer deſtillirt wird, giebet eben dieſelben Principia und in derſelben Verhältniß, als wie das Blut, welches durchs Marienbad in offenen Gefäßen getrocknet worden iſt. Wenn alſo dieſes Phlegma des Bluts etwas von ſeinen Principien enthält, ſo iſt es ſo wenig, daß man ſolches kaum ſpüren kann.

Das flüchtige Alkali, welches mit dem Oele überſteiget, wenn man das Blut in einer Retorte bey einen Grade der Hitze deſtillirt, welcher des ſiedenden Waſſers ſeinen überſteiget, iſt entweder das Werk des Feuers, oder kömmt von der Auflöſung eines Salmiaks, das einen Theil deſſelben macht; denn wir werden ſehen,

hen, wenn wir von dieſer ſalzigen Subſtanz ſprechen, daß ſolche von einer ſo großen Flüchtigkeit iſt, daß ſie in dieſem Stücke alle die andern bekannten Subſtanzen übertrift. Wenn alſo das flüchtige Alkali ſchon ganz gebildet in dem Blute vorhanden und nicht mit irgend einer andern Materie gebunden wäre, welche es zum Theil feſt machte, ſo würde es zuerſt, faſt von ſich ſelbſt, bey dem erſten Eindrucke der gelindeſten Hitze in die Höhe ſteigen. Wir haben ein Beyſpiel davon in dem Blute geſehen, wo alle andre ganz verfaulte thieriſche Materie, welche ein flüchtiges Alkali enthält, das entweder ſchon ganz gebildet iſt, oder durch die Fäulung entwickelt wird, dieſes Principium fahren läßt, auch ſo gar vor dem erſten Phlegma, wenn man ſie deſtillirt. Derowegen, wenn man die Zergliederung des verfaulten Blutes machen will, muß man ſich auch hüten, daſſelbe, ehe man es deſtillirt, wie das friſche Blut trocknen zu laſſen; denn man würde alles dieſes flüchtige Alkali verliehren, welches ſo gleich verfliegen würde.

Das flüchtige Alkali, welches man aus dem Blute ziehet, das keine Fäulung erlitten hat, giebet Materie zu einigen Betrachtungen. Dieſes Salz ſondert ſich zwar von dem Blute nicht ab, als bey einem Grade der Hitze, der unendlich ſtärker iſt, als derjenige, welcher nöthig iſt, daſſelbe in die Höhe zu treiben, wenn es entweder ganz gebildet oder gänzlich entwickelt iſt; welches Anlaß zu glauben giebet, daß es

es die Frucht eines Brandes ſey, welche von dem Feuer ſelbſt in der Zeit der Deſtillation hervor gebracht wird; allein eben dieſer Grad der Hitze, ſondert in unzähligen Pflanzen und dem Blute, wie wir geſehen haben, das flüchtige Alkali weder ab, noch machet daſſelbe. Gleichwohl kann man nicht zweifeln, daß das Blut der Thiere, welche von dieſen Pflanzen oder der Milch leben, nichts anders iſt, als eben dieſe Materien, welche verdauet und vollkommene thieriſche Subſtanzen geworden ſind. Daraus muß man ſchließen, daß die Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche, wenn ſie thieriſche werden, Veränderungen erfahren, welche dieſelben vermögend machen, in der Zergliederung ein Principium darzubiethen, welches man zuvor darinnen nicht wahrnahm. Nun weis man, daß dieſes Principium, ich will ſagen das flüchtige Alkali, die Frucht der Fäulung, oder, welches einerley, des letzten Grades der Gährung iſt; welches nach meinem Bedünken der Meynung derjenigen mehr als Wahrſcheinlichkeit zu geben ſcheinet, welche glauben, daß das Reiben und die mechaniſche Bewegung nicht die einzigen Urſachen ſind, welche beytragen die Speiſen in thieriſchen Saft zu verwandeln, und daß die Gährung an dieſer Veränderung viel Theil hat. Es iſt wahr, man findet in den thieriſchen Materien, weder entwickelten brennenden Geiſt, noch Acidum, noch flüchtigtes Alkali; folglich keine einzige Subſtanz, welche eine bemerkte Frucht der

Gäh=

Gährung in ihrer verſchtedenen Graden wäre; weil aber gleichwohl die vollkommenen thieriſchen Materien eigentlich auf eben demſelben Puncte ſind, als die vegetabiliſchen Materien, welche den erſten und auch den andern Grad der Gährung erfahren haben, ſo daß ſie weiter nichts, als der Fäulung fähig ſind, oder wenigſtens, wenn ſie anfänglich einige Merkmale des Acidi geben, ſolches nur geſchieht, um ſo gleich und mit einer Schnelligkeit in eine vollſtändige Fäulung zu gehen, ſo iſt es eben ſo wahrſcheinlich, daß die vegetablichen Materien, um thieriſche zu werden, Veränderungen erfahren; welche einige Aehnlichkeit mit denjenigen haben, die von der Gährung hervor gebracht werden.

Dieſe Meynung wird noch durch zwo andre Gleichheiten beſtätiget, welche die thieriſchen Materien mit den Erdgewächſen haben, die zum letzten Grade der Gährung gekommen ſind. Daß ſie nämlich weder weſentliches Oel, noch feſtes Alkali darbiethen; denn die Kohle, welche nach der Deſtillation des Bluts, in der Retorte zurück bleibet, wenn ſie bey offenen Feuer verbrannt worden, läßt in ihrer Aſche kein feſtes Alkali ſpüren.

Dieſer Mangel des feſten Alkali in den thieriſchen Materien kömmt daher; weil ihr Acidum bey nahe in eben demſelben Stande iſt, als der Erdgewächſe ihres, welche die Fäulung erlitten haben; das heißt weil es dergeſtalt

 ſub=

ſubtil und dünne gemacht worden, daß es geſchickt wird, die Verſetzung des flüchtigen Alkali zu machen, und mit der feſten Erde keine ſo genaue Verbindung mehr hat, durch das Verbrennen mit derſelben das feſte Alkali zu machen.

Obgleich das Blut und die andern thieriſchen Materien kein feſtes Alkali darbiethen, und dagegen viel flüchtiges Alkali geben, ſo folget gleichwohl deswegen nicht, daß alles Acidum, welches dieſe Subſtanzen, ehe ſie die thieriſche Verwandlung erlitten haben, enthielten, zur Zeugung des flüchtigen Alkali angewendet worden ſey. Wir werden hernach von einer thieriſche Materie reden, welche viel Acidum enthält; und um nicht von der Materie abzugehen, welche wir itzo abhandeln, ſo ſcheint es mir unter den Chymiſten noch nicht ausgemacht zu ſeyn, ob daß Blut in ſeiner Zergliederung einen Theil des entwickelten Acidi, und welches alle ſeine Eigenſchaften hat, darbiethet oder nicht.

Boerhaave und etliche andere Chymiſten gedenken des Acidi in der Zergliederung des Blutes mit keinem Worte. Herr Homberg hingegen ſaget ausdrücklich (*), er habe aus dem Blute und Fleiſche einiger Thiere in ſehr vielen Zergliederungen, die er damit gemacht, beſtändig Acidum gezogen. Boerhaavs Zeugniß iſt hoch zu ſchätzen und von einem großen Ge-

(*) In den Schriften der Academie von 1712.

Gewichte. Andern Theils ſind des Herrn Hombergs Erfahrungen ſehr bündig, ſie ſcheinen mit großer Sorgfalt gemacht und ganz gewiß zu ſeyn. Dieſe ſcheinbare Verſchiedenheit in einerley Zergliederungen, welche von dieſen zweenen großen Männern angeführt worden, hat mich beſtimmet, die Zergliederung des Bluts ſelbſt vor die Hand zu nehmen, und alle Principia, welche ſie darbiethet, aufs genaueſte zu prüfen.

Ich habe alſo Rindsblut bey einem gradweiſe verſtärkten Feuer in einer Retorte deſtillirt. Es iſt erſtlich Phlegma, nach dieſem ein flüchtiger Geiſt übergegangen. Ich habe die Vorlage verändert; und es iſt, bey verſtärkten Feuer, mit dem flüchtigen Geiſte, ein gelbes Oel, ein flüchtiges Salz in dichter Forme, ein röthlichter Saft, der einen ſtarken Geruch des flüchtigen Alkali hat, und anfänglich nichts als ein Geiſt zu ſeyn ſcheinet, der viel von dieſem Salze bey ſich führt, und endlich ein ſtinkendes ſehr dickes Oel übergegangen.

In dieſem röthlichen Safte, der zu Ende der Deſtillation übergehet, iſt, nach des Herrn Hombergs Verſicherung, des Acidum enthalten, weil es aber gewiß, daß er auch mit ſehr vielen flüchtigen Alkali beladen iſt, ſo giebet er vor, es enthalte zugleich ſo wohl das thieriſche Alkali als Acidum; es wären dieſe zween Salze von einander getrennet und nicht mit einander unter der Forme eines Salmiaks ver-

vereiniget, folglich hätten beyde ihre Eigenſchaften, und dieſer Saft ſey zugleich ſauer und alkaliſch, daß er mit den Aciden Aufwallung und die blauen Farben der Pflanzen roth mache.

Was die alkaliſche Eigenſchaft dieſes Safts anbelanget, ſo iſt dieſelbe ſehr ſichtbar und veroffenbaret ſich in allen chymiſchen Proben, allein mit der Eigenſchaft des Acidi verhält es ſich anders. Ich habe davon auf blaues Papier gegoſſen. Deſſen Farbe anfänglich nicht im geringſten verändert worden, und nicht den geringſten Schein einer rothen Farbe angenommen hat. Dieſe Erfahrung wollte mich beſtimmen und ich ſtund im Begriffe zu ſchließen, es habe ſich Herr Homberg geirret, als ich wahrnahm, daß das blaue Papier anfing, an dem Orte, wo es benetzt worden war, roth zu werden, und dieſes Roth ſo, wie das Papier trocken ward, immer lebhafter wurde: welches mir zu erkennen gegeben hat, daß dieſer Saft wirklich ein Acidum enthält, wie Herr Homberg behauptet hat; weil aber das flüchtige Alkali, welches in eben dieſem Safte in viel größerer Menge als das Acidum iſt, ſich erſt aufs Papier geleget und das Acidum gehindert hatte, daſſelbe roth zu machen, wie ſolches zu geſchehen pfleget; und nachdem dieſes Alkali verflogen und verraucht war, das Acidum gewirkt, und ſeine ordentliche Wirkung hervorgebracht hatte. Man ſiehet hieraus, daß das Acidum des Bluts, ob es gleich durch

die

die Deſtillation entwickelt worden, dieſem ungeachtet wegen der großen Menge des flüchtigen Alkali, damit der Saft beladen iſt, welcher es enthält nicht leichtlich alſobald wahrgenommen wird. Vermuthlich hat dieſes viele Chymiſten verhindert, es wahrzunehmen, welche warſcheinlicher weiſe es nicht geſucht weil ſie keines vermuthet haben.

Herr Homberg hat dieſe kleine Schwierigkeit in ſeiner Schrift nicht gemeldet. Gleichwohl führet er eine Erfahrung an, welche ſie hätte ſollen vermuthen laſſen. Dieß iſt in der Zergliedernng des Menſchenbluts. Weil das Acidum in dieſem Blute vermuthlich noch in geringerer Menge und unmerklicher iſt, als in dem Blute der Thiere, welche von bloßen Erdgewächſen leben, ſo ſchreibet er vor, den röthlichen Saft, welcher zugleich das flüchtige Alkali und Acidum enthält, noch einmal zu deſtilliren, daß nur ſehr wenig davon in der Retorte übrig bleibet. **Dieſer Ueberreſt,** ſagt er, **enthält ein entwickeltes ſehr empfindliches Acidum.** Man hat Urſache zu glauben, weil Herr Homberg dieſe andre Deſtillation des ſalzigten Saftes vorſchreibet, daß er das Acidum in der erſten nicht empfindlich genug gefunden hat. Nun iſt dieſe andre Deſtillation ein ſehr gutes Mittel, daſſelbe empfindlicher zu machen; denn was geſchieht in dieſer Gelegenheit? Obgleich dieſes thieriſche Acidum flüchtig iſt, ſo iſt es doch das flüchtige Alkali unendlich mehr, als daſ-

ſelbe.

ſelbe. Wenn man alſo einen Saft, der dieſe beyden ſalzigten Subſtanzen enthält, deſtillirt, ſo muß das flüchtige Alkali zuerſt in die Höhe ſteigen, und das Acidum allein, oder faſt allein, auf dem Boden der Retorte zurück bleiben, wenn das flüchtige Alkali alſo weggeführt worden. Dieß iſt unſre eigentliche Erfahrung mit dem blauen Papiere, auf welchem dieſe Wirkung in kleinem und viel geſchwinder geſchieht, wie man daraus ſehen kann, was wir davon geſaget haben.

Was dasjenige anbelanget, daß das flüchtige thieriſche Alkali und Acidum, ob ſie gleich in einem und demſelben Safte vermengt, dennoch mit einander nicht vereiniget und ein Mittelſalz geworden ſind, ſo iſt dabey nichts befremdliches. Herr Homberg will, dieſe zwo ſalzigteg Materien wirkten nicht auf einander, weil ſie vom Phlegma allzuſehr gereiniget wären. Die ölichten Theile. damit beyde beladen ſind, können auch dazu beytragen; und es iſt nicht ohne Exempel, weil es mit dem Acido und flüchtigen Alkali vieler Subſtanzen aus dem Pflanzenreiche eben ſo gehet.

Herr Homberg, da er mit Grunde einen Unterſchid unter dem Zuſtande des Acidi von dem Blute der Thiere, welche nur von Erdgewächſen leben, und derjenigen, welche nur das Fleiſch anderer Thiere freſſen, vermuthet hat, hat auch durch die Zergliederung das Blut einiger fleiſchfreßigen Thiere unterſuchet. Er hat auch Acidum darinnen gefunden, und

es ſcheinet nicht, daß er in dieſem Stücke, einen ſehr merklichen Unterſchied an dem Blute dieſer Thiere gegen der andern ihres, beobachtet habe. Der Unterſchied, welchen er unter dem Blute der jungen Thiere, und der erwachſenen oder alten ihren, in Anſehung des Acidi bemerket hat, ſcheinet nach dem, was er davon ſaget, viel wichtiger zu ſeyn; da das Blut dieſer erſtern vielmehr davon enthält, als der andern ihres; und dieſes iſt deſto wahrſcheinlicher, da man weis, daß das Fleiſch der jungen Thiere, ehe es faulet, viel merklicher ſauer wird, als der alten ihres.

Wir wollen dieſen Artikel mit einer Anmerkung beſchließen, welche die Handgriffe der Deſtillation des Blutes betrifft. Wenn dieſe Deſtillation bis zu einem gewiſſen Puncte gekommen iſt, ſo ſchwillt die erthaltene Materie in der Retorte oft dergeſtalt auf, daß ſie den Hals dieſes Gefäßes gänzlich verſtopft: dieſes verurſachet, daß ſolches alsdenn mit Krachen zerſpringt. Dieſes zu vermeiden muß man nur ſehr wenig Blut in die Retorte thun, und das Feuer mit vieler Aufmerkſamkeit regieren. Ich habe auch angemerkt, wenn man es mit irgend einer Materie vermiſcht, welche in der Deſtillation gar kein Principium geben kann, als geſtoßen Glas, oder feiner Sand, daß ſich dieſer Zufall gemeiniglich nicht eräuget.

Zwey-

Zweyter Proceß.

Zergliederung des Fleiſches. Zum Beyſpiele wird das Rindfleiſch genommen.

Thut in einen Helm oder eine Retorte im Marienbade ein Stück mager Rindfleiſch, davon ihr alles Fett fleißig abgeſondert habet. Deſtillirt ſo lange, bis nichts mehr übergehet. Es wird in dieſer erſten Deſtillation ein Phlegma übergehen, deſſen Gewicht wenigſtens die Hälfte des deſtillirten Stücks Fleiſch betragen wird. In der Retorte wird eine faſt trockene Materie zurück bleiben, welche ihr nach dieſem bey bloßen Feuer im Reverberierofen mit den gewöhnlichen Behutſamkeiten deſtilliret. Es wird anfänglich ein wenig Phlegma mit flüchtigen Alkali in dichter Forme, welches ſich an die Wände des Gefäßes anhangen wird, und ein dickes Oel übergehen. Nach der Deſtillation wird in der Retorte eine ſchwarze, glänzende und leichte Kohle zurückbleiben. Verbrennet ſie bey offenem Feuer zu Aſche; machet Lauge aus dieſer Aſche; das Waſſer, welches ſie ausgelauget hat, wird nicht die geringſte alkaliſche Eigenſchaft haben, aber Merkmaale geben, daß es mit ein wenig Meerſalze beladen iſt.

Anmerkungen.

Dieſe Zergliederung des Rindfleiſches iſt aus einer Schrift des Herrn Geoffroy genommen

men, welche er 1730 heraus gegeben und die chymiſche Prüfung der Fleiſche, die man gemeiniglich zu Suppen brauchet, zum Gegenſtande hat. Das Fleiſch eines Thieres, wie man daraus ſiehet, was im Proceſſe angeführt wird, biethet bey nahe eben dieſelben Principia dar, wie das Blut; und dieß muß alſo ſeyn, weil es nur aus den Materialien entſtanden iſt, welche ihm durch das Blut geliefert worden ſind.

Herr Geoffroy bemerket, daß das erſte Phlegma, welches man im Marienbade daraus ziehet, ein weißes Präcipitat in der Auflöſung des ätzenden Sublimats machet; welches anzeiget, daß es ein wenig flüchtiges Alkali enthält, allein dieſes Salz muß in einer ſehr geringen Menge daſeyn, weil das Phlegma nur den Geruch der Brühe und nicht des flüchtigen Alkali ſeinen hat, da gleichwohl ein Stäubchen davon, wie man weis, den Geruch anzugreifen vermögend iſt. Was das Acidum des Fleiſches anbelanget, ſo hat man alle Urſache zu glauben, daß es in eben dem Zuſtande iſt, als das Bluts ſeines.

Die Aſche, welche von dem **Todtenkopfe** des bey offenen Feuer verbrannten Fleiſches wird, ziehet die Feuchtichkeit der Luft an, und nimmt am Gewichte zu, ob ſie gleich kein feſtes Alkali enthält. Gleichwohl iſt dabey nichts wunderbares, angeſehen dieſelbe Meerſalz enthält, welches, wie man weis, die Eigenſchaft hat, an der Luft feucht zu werden.

Das Fleiſch der Thiere enthält viel Materie, welche im Waſſer aufzulöſen iſt. Herr Geoffroy hat dieſen Theil des Fleiſches, welchen das Waſſer auflöſen kann, abſonderlich unterſuchet. Er hat dieſerwegen vier Unzen Rindfleiſch in einem wohl vermachten Geſchirre mit drey Schoppen Waſſer kochen laſſen, und nachdem er das Kochen mit eben ſo viel neuen Waſſer ſechsmal wiederholet, um ſo viel, als möglich allen Saft aus dieſem Fleiſche zu ziehen, alle dieſe Brühen zuſammengenommen, davon die letzte mehr nicht als einen leichten Geruch der Kalbfleiſchbrühe hatte. Man hat ſie bey langſamen Feuer verrauchen laſſen und gegen das Ende der Verrauchung durchgeſeiget, um einen erdichten Theil davon abzuſondern, und es iſt im dem Geſchirre ein mittelmäßig feſter Extract geblieben, welcher an der Luft ſehr leichtlich feuchte wurde. Dieſer Extract hat in ſeiner Zergliederung ein Quentchen zween Grane flüchtiges Salz gegeben, welches ſich an die Wände der Vorlage nicht als ausgebreitete Zweige, wie die flüchtigen Salze gemeiniglich thun, ſondern in platten Chryſtallen meiſtentheils wie Parallelepipeden gebildet, angehangen hat. Der Geiſt und das Oel, welche nach dem flüchtigen Salze mit einander gekommen ſind, wogen acht und dreyßig Grane. Das alkaliſche Salz des Weinſteins mit dieſem flüchtigen Salze vermiſcht, hat ſeine Stärke zu vermehren geſchie-

ſchienen, welches dieſes letztere für einen uriniſchten Salmiak könnte halten laſſen.

Die in der Retorte geblicbene kohlichte Materie wog nicht mehr als ſechs Grane. Die Lauge hat Merkmaale von Meerſalze gegeben, in dem die Auflöſung des Queckſilbers darinnen weiß zu Boden gefallen. Die durchs Kochen erſchöpfte und getrocknete Maſſe der Fibern des Rindfleiſches, als ſie nach eben dieſer Art zergliedert worden, hat flüchtigen Geiſt, ein flüchtiges Salz in dichter Forme, das ſich an den Wänden der Vorlage Zweigungsweiſe, wie gewöhnlich angehangen hat, und ein dickes ſtinkendes Oel gegeben. In der Vorlage iſt eine kohlichte Materie geblieben, welche weder verbrannt noch unverbrannt kein einiges Merkmaal gegeben hat, daß ſie irgend eine ſalzigte Materie enthalte.

Dieſe Manier, das Fleiſch zu zergliedern, in dem man es im Waſſer kochen läßt, um dasjenige, was dieſes Auflöſungsmittel davon auflöſen kann, heraus zu ziehen, belehrt uns, daß das Fleiſch der Thiere ein Oel enthält, welches in dem ſeifichten Zuſtande iſt: denn der Extract, welchen man durch das Waſſer daraus gemacht, hat in der Deſtillation ziemlich viel Oel gegeben, welches in dem Waſſer genau aufgelöſet war, da dieſer Extract nichts als Brühe, und ehe er zergliedert worden war.

Es iſt merkwürdig, daß das flüchtige Salz, welches der Extract des Fleiſches darbiethet, von demjenigen unterſchieden iſt, welches man

aus drm Fleiſche ſelbſt bekömmt, daraus man keinen Extract gemachet hat. Dieſes Salz iſt, wie Herr Geoffroy beobachtet hat, von den ordentlichen flüchtigen Alkalien nach der Forme unterſchieden, unter welcher es chryſtalliſirt wird. Dieſes läßt den Herrn Geofroy mit Rechte, daſſelbe als ein Sazz anſehen, das ſalmiakiſch iſt. als eine Art des weſentlichen Oels vom Fleiſche.

Man hat Urſache zu glauben, daß dieſes Salz, welches in dem Waſſer aufgelöſet wird darinnen wan das Fleiſch hat kochen laſſen, durch die Wirkung des Feuers viel leichter davon zu ſcheiden iſt, als wenn es noch mit den andern Principien im Fleiſche ſelbſt vereiniget iſt, und da es, weil es in dieſem andern Falle einen ſtärkern Grad des Feuers nöthig hat, ſich zergliedert, das flüchtige Alkali, das man aus dem nach der gewöhnticehn Art deſtillirten Fleiſche ziehet, alsdenn nnr ein Ueberbleibſel vom Salmiake ſey.

Die kohlichte Materie, welche nach der Deſtillation des Fleiſches übrig bleibet, daraus man den Extract durchs Kochen gezogen hat, biethet nichts ſalzigtes dar, weil das Meerſalz, als das einzige Salz, ſo ſie enthalten könnte, durchs Waſſer mit der Materie des Extracts aufgelöſet worden iſt.

Herr Geoffroy hat es auch unterſucht, daß der Weingeiſt vermögend ſeyn würde, Fleiſch aufzu,

aufzulöſen. Er hat dieſerwegen auf vier Unzen Rindfleiſch, das im Marienbade getrocknet worden, eben ſo viel rectificirten Weingeiſt gegoſſen, Er hat alles lange Zeit in Digeſtion gelaſſen. Der Geiſt hat aus dieſem Fleiſche eine ſchwache Farbe gezogen; er hat einige Tropfen Oel davon abgeſondert: ſeine angenommene Farbe war röthlich und ſein Geruch ekelhaft. Es haben unterſchiedliche Erfahrungen dem Herrn Geoffroy bewieſen, daß ſich dieſer Weingeiſt mit einem Theile des Salmiaks oder weſentlichen Salzes dieſes Fleiſches beladen hatte. Was das Oel anbelanget. wenn er deſſen aufgelöſet hat, ſo iſt es ebenfalls nur ein Theil davon geweſen; denn dasjenige, welches er davon geſchieden hat, und unter ſeiner natürlichen Forme geblieben iſt, war gewißlich nicht aufgelöſet, weil es in dieſem Falle nicht ſichtbar geweſen ſeyn, und dem Anſehen nach nur einen gleichartigen Saft mit dem Weingeiſte gemacht haben würde.

Dritter Proceß.

Zergliederung der Knochen. Zum Beyſpiele ſind die Rindsknochen genommen.

Zerſchlaget Rindsknochen in Stücken, darvon ihr das Mark genau abgeſondert habet. Thut ſie in eine Retorte, und deſtilliret ſie

ſie im Reverberierofen nach der gewöhnlichen Manier. Erſtlich wird Phlegma übergehen; nach dieſem ein flüchtiger Geiſt, der immer ſtärker uud ſtärker wird; Dann ein flüchtiges Salz in dichter Forme, mit Oele; und endlich ein letztes ſchwarzes Oel mit noch ein wenig flüchtigen Salze. In der Retorte wird eine kohlichte Materie bleiben, woraus man ein wenig Meerſalz ziehen kann. Brennet ſie in freyer Luft zu Aſche. Dieſe Aſche wird einige leichte Anzeichen vom feſten Alkali geben.

Anmerkungen.

Die Zergliederung der Knochen beweiſet, daß ſie mit dem Fleiſche und Blute aus einerley Principien zuſammengeſetzt ſind. Man kann dieſes überhaupt von allen wahrhaftig thieriſchen Materien ſagen, von denen nämlich, welche einen Theil des Thieres ſelbſt machen.

Gleichwohl beobachtet man in der Aſche von Knochen eine geringe alkaliſche Eigenſchaft, weil ſie in der Auflöſung des ätzenden Sublimats roth zu Grunde fällt; aber deswegen ziehet man kein wahrhaftes feſtes Alkali daraus. Es iſt wahrſcheinlicher Weiſe mit dieſer Aſche, als wie mit dem Kalke, welcher einige Eigenſchaften der alkaliſchen Salze hat, ohne daß man deswegen einiges Salz von dieſer Art heraus ziehen könnte.

Herr Geoffroy hat auch die Knochen auf eben dieſelbe Manier, als wie das Fleiſch zergliedert, das heißt, er hat ſie erſtlich mit Waſ-

ſer gekocht, und den Extract, welchen ihm dieſes Kochen gegeben hat, und die knochichte Materie welche dieſes Extracts beraubet war, abſonderlich unterſuchet und deſtillirt. Dieſe Zergliederung hat dem Herrn Geoffroy zwo merkwürdige Beobachtungen dargebothen.

Die erſte iſt, daß die Knochen in dem Waſſer, wenn ſie kochen ihre Principien und flüchtigen Salze viel eher und häufiger ablegen, als das Fleiſch der Thiere, weil in den Zergliederungen des Fleiſches, welche Herr Geoffroy gemacht, ob er es gleich, ſo zu ſagen durchs Kochen, aller ſeiner Principien beraubt hatte, die getrockneten Fibern deſſelben dennoch noch ziemlich viel flüchtiges Salz gegeben haben: die Knochen hingegen, daraus er die Materie des Extracts durchs Kochen gezogen, haben ihm in der Zergliederung nur ſehr wenig von dieſem Salze dargebothen.

Die andre werkenswürdige Beobachtung, welche dem Herrn Geoffroy ſeine Zergliederung der Knochen dargebothen hat, iſt, daß das in Parallepipeden chryſtalliſirte Salz, welches, wie man in der Zergliederung des Fleiſches geſehen hat, in das Waſſer, worinnen das Fleiſch gekocht worden, übergegangen und folglich in der Deſtillation des Extracts, den man aus dieſem Kochen bekommen hatte, in die Höhe geſteigen war, in der Zergliederung der Knochen einem ganz anderm Wege gefolget iſt. Man hat es in der Deſtillation des durchs Waſſer gemachten Extracts nicht

 wahr-

wahrgenommen, und es iſt in der knochichten Materie ihrer in die Höhe geſtiegen, deſſen andre Principia faſt alle durchs Waſſer waren weggenommen worden. Dieſe Unterſchiede kommen vermuthlich von der verſchiedenen Zuſammenfügung der thieriſchen Materien, darinnen man ſie beobachtet.

Die Zergliederung der Knochen kann für alle andern dichten Theile der Thiere, als der Hörner, Klauen, des Helfenbeins u. d. zum Muſter dienen.

Vierter Proceß.

Vergliederung des Fettes der Thiere. Zum Exempel wird der Schöpstalk genommen.

Thut in eine gläſerne Retorte ſo viel Schöpstalk als euch beliebet, und beobachtet nur, daß die Retorte nicht über die Hälfte voll ſey; und deſtilliret nach der ordentlichen Manier bey einem gradweiſe verſtärckten Feuer. Es wird zuerſt ein Phlegma übergehen, welches einen Inſchlittgeruch hat. Dieſes Phlegma wird gar bald ſehr ſauer werden. Es werden nach dieſem einige Tropfen Oel in die Höhe ſteigen, welchen eine Materie folget, welche das Anſehen eines Oels hat, wenn ſie aus der Retorte kömmt, aber in der Vorlage gerinnet und einen nicht ſo harten Beſtand, als des

Inſchlitts ſeiner iſt, annimmt. Dieſe Art einer Butter des Inſchlitts wird bis zu Ende der Deſtillation überſteigen. In der Retorte bleibet ein wenig kohlichte Materie zurück.

Anmerkungen.

Ob gleich das Fett ein Weſen iſt, welches durch alle Seigerungs Gefäße des Thieres gegangen iſt, alle Ausarbeitungen erhalten hat, welche die thieriſchen Materien bilden, und ſelbſt einen Theil des Thiers machet, ſo enthält es doch, wie deſſen Zergliederung beweiſet, erſte Anfänge, welche von allen andern thieriſchen Materien ſehr unterſchieden ſind: alſo gehört ſolches gewiſſer maßen in eine abſonderliche Klaſſe.

Es beſtehet faſt gänzlich aus Oele; allein dieſes Oel iſt unter einer dichten Forme, und folget der allgemeinem Regel aller dichten ölichten Materien, welche ihren Beſtand nur einem Acido ſchuldig ſind, das mit ihnen vereiniget iſt. Dieſe Regel, wie man ſiehet, iſt allgemein, daß ſie ſich bis in das thieriſche Reich erſtrecket, wo ſonſt die Aciden faſt vernichtet zu ſeyn ſcheinen.

Alles was wir bey Gelegenheit der Butter geſaget haben, muß hierher gezogen werden; denn das eigentlich genannte Fett, und die Butter ſcheinen mir in Anſehung ihrer Zergliederung nicht merklich von einander unterſchieden zu ſeyn. Alſo hat man alle Urſache zu glau-

ben, daß dasjenige, was in dem Dauungsſafte und der Milch iſt, in dem Leibe des Thiers Fett wird, wenn es geronnen iſt. Es iſt eine Art einer Verwahrungsart, wo die Natur das überflüßige Acidum bey der thieriſchen Vermiſchung, deſſen ſie ſich durch kein ander Mittel hat entledigen können, aufhebet und verſchließet.

Ich habe das Schöpsinſchlitt erkießt um ein Beyſpiel von der Zergliederung des Fettes zu geben, weil dieſes Fett, als das feſteſte von allen, ein ſtärkeres und merklicheres Acidum in ſich faſſen muß.

Wenn es alſo einmal deſtillirt worden, ſo hat der Theil, welcher noch geronnen bleibet, viel weniger Beſtand, als das Inſchlitt hatte, ehe es deſtillirt worden war. Dieſes kömmt daher, daß es einen Theil ſeines Acidi verlohren hat. Wiederholte Deſtillationen würden ihm noch vielmehr davon wegnehmen und es durch dieſes Mittel in Oel verwandeln, welches allezeit helle und flüßig bleiben würde.

Man bekömmt in der Deſtillation des Inſchlitts nicht ein Stäubchen flüchtiges Alkali; man muß aber, wenn dieſe Erfahrung wohl gelingen ſoll, alle Häutchen und die Theilchen des Fleiſches und Blutes fleißig und genau davon abſondern, womit ſolches vermiſcht ſeyn könnte; denn wenn man dieſe Vorſicht nicht genommen hätte, ehe man es deſtillirt, ſo

ſo würden dieſe widerartige Materien, welche mit ihm vermiſcht werden würden, in der Deſtillation viel flüchtiges Alkali geben, welches verführen und weiß machen könnte, daß dieſes Salz von dem Inſchlitte ſelbſt komme. Das Inſchlitt, welches vielmal geſchmolzen, wie dasjenige, z. E. davon man Lichter ziehet, und gereiniget worden, wie dasjenige, deſſen ich mich bey meiner Zergliederung bedienet habe, hat mir kein flüchtiges Alkali, oder wenigſtens doch nur ſehr wenig gegeben.

Uebrigens kömmt alles, was wir in verſchiedenen Gelegenheiten von den dichten ölichten Materien geſaget haben, auch dem Inſchlitte zu. Hier will ich nur bemerken, daß ſie unter die Zahl derjenigen gehören, deren Acidum nicht entwickelt iſt, welches folglich in ſeinem natürlichen Zuſtande im Weingeiſte nicht aufzulöſen iſt, und in dieſem Monſtruo nur nach der Verhältniß, wie dieſes Acidum durch die Deſtillationen entwickelt wird, aufzulöſen iſt; dieſerwegen muß man es in die Klaſſe des Wachſes und anderer ölichten Zuſammenſetzungen derſelben Art, ſetzen.

Fünfter Proceß.

Zergliederung der Eyer. Zum Beyſpiele ſind die Hünereyer genommen.

Thut Hünereyer in Waſſer, und laſſet ſie ſo lange kochen, bis ſie hart ſind. Sondert

nach

nach dieſem die Dotter von dem Weißen ab. ab. Schneidet dieſes Eyweiß in kleine Stückchen; thut ſie in einen gläſernen Kolben, der mit einem Huthe und einer Vorlage verſehen iſt: deſtillirt im Marienbade bey gradweiſe verſtärktem Feuer, und treibet es gegen das Ende bis zu der ſtärkſten Hitze, welche dieſes Bad geben kann, das iſt, des ſiedenden Waſſers ſeine. Es wird ein wäßrichter Saft, oder unſchmackhaftes Phlegma in die Höhe ſteigen, deſſen Menge ſehr anſehnlich ſeyn wird, weil es bey nahe neun Zehntheile von der gänzlichen Maſſe des Eyweißes betragen wird. Setzet die Deſtallation fort und erhaltet das Waſſer des Bades beſtändig ſiedend, bis kein einziger Tropfen von dem Safte mehr aus dem Kolben gehet. Kleibet alsdenn die Gefäße auf. Ihr werdet in dem Kolben die Stücken Eyweiß finden, deren Umfang merklich verändert ſeyn wird. Sie werden das Anſehn kleiner Stücken Glas von röthlicher Farbe haben, roth und zerbrechlich ſeyn.

Thut dieſen Ueberreſt in eine gläſerne Retorte und deſtillirt ihn im Reverberierofen bey einen gradweiſe verſtärktem Feuer nach der ordentlichen Manier. Es wird in der Deſtillation ein flüchtiger ölichter Geiſt aufſteigen, ein gelbes Oel, flüchtiges Salz in dichter Forme, und endlich ein ſchwarzes und dickes Oel. In der Retorte bleibet eine kohlichte Materie.

Machet die Dotter, welche ihr von dem Weißen abgeſondert habet, auch zu ſo kleinen

Stü-

Stücken, als ihr könnet. Setzet ſie in einem irdenen Geſchirre auf ein kleines Feuer und rühret ſie mit einem Spatel um, bis ſie ein wenig braun werden und gleichſam ein geſchmolzen Mark heraus gehet. Thut ſie alsdenn in einen neuen und ſtarken Leinwandſack und leget ſolchen zwiſchen zwoen ſehr warmen eiſernen Platten in die Preſſe, ſo wird gelbes Oel in ziemlicher Menge herausgehen. Deſtilliret hierauf das zwiſchen den Platten Uebriggebliebene in einer Retorte beym Reverberierfeuer, ſo werdet ihr eben dieſelben Principia, als aus dem Eyweiße daraus ziehen.

Anmerkungen.

Von den zwoen von einander unterſchiedenen Subſtanzen, daraus die Eyer beſtehen, enthält die eine den Keim oder Saamen des Hühnchens und iſt zu ſeiner Zeugung beſtimmet, dieß iſt der Dotter; die andre, nämlich das Weiße muß zum Wachsthume des einmal gebildeten Küchleins dienen.

Dieſe zwo Materien, ob ſie gleich weſentlich einerley Anfänge enthalten, ſind nichts deſtoweniger merklich von einander unterſchieden.

Das Eyweiß enthält eine große Menge Phlegma, woraus es faſt gänzlich zu beſtehen ſcheint. Alle der wäßrichte Saft, den man durch die Deſtillation im Marienbade daraus ziehet, iſt, eigentlich zu reden, nur lauteres Waſſer; denn die chymiſchen Proben laſſen darinnen

innen weder Acidum und flüchtiges Alkali, noch recht merkliche ölichte Theile wahrnehmen. Gleichwohl muß er ein wenig davon enthalten, weil derjenige, welcher zuletzt in die Höhe ſteiget, einen ſchwachen bittern Geſchmack und einen etwas brandichten Geruch hat. Allein die Anfänge, welche ihm dieſe Eigenſchaften geben, ſind in ſo kleiner Menge, daß man ſie nicht deutlich machen kann.

Wenn man hingegen das harte Eyweiß deſtillirt, um die große Menge Waſſer, welche daſſelbe enthält, daraus zu ziehen, ſo läſſet man den größten Theil dieſer Feuchtichkeit einige Zeit in einer Luft die nicht allzu trocken iſt, von ſich ſelbſt davon ſcheiden, welche ſehr merklich wird, und dieſes geſchieht nach allen Wahrſcheinlichkeiten mit Hülfe einer angefangenen Fäulung, welche dieſe Subſtanz dünne machet und derſelben Gewebe in Unordnung bringet. Der auf dieſe Art von dem Eyweiße abgeſonderte Saft, iſt ein ſehr gutes Auflöſungsmittel der harzichten Gummen, und inſonderheit der Myrrhen. Wenn man die Myrrhen auf dieſe Art auflöſen will, ſo ſchneidet man ein hartes Ey in zwey Stücke, man nimmt den Dotter heraus, thut das gepülverte harzichte Pulver in deſſen Holung; man füget die zwey Stücken des Eyes mit einem dünnen Faden zuſammen; und hängt es im Keller. In etlichen Tagen fallen die Myrrhen, welche durch die Feuchtichkeit, die ſich von dem Eye abſondert, aufgelöſet worden, tropfenweiſe in ein darunter geſetztes Gefäß.

ſäß. Dieſer Saft wird uneigentlich Myrhenöl per Deliquium genennet.

Alle Eigenſchaften des Eyweißes ſowohl, als die erſten Anfänge, welche man daraus ziehet, ſind eben dieſelben, als bey dem wäßrichten Theile des Blutes: Dieſes beweiſet eine groſze Aehnlichkeit unter dieſen beyden Subſtanzen.

Was den Dotter anbelanget, ſo kann man aus deſſen Zergliederung ſehen, was das Hauptprincipium deſſelben iſt. Wenn man einen Dotter mit Waſſer vermengt, ſo breitet ſich dieſes Oel, damit er beladen und welches ſehr zertheilt iſt, gar leichtlich in dem ganzen Safte aus und erhält ſich mit Hülfe ſeiner Klebrichkeit ſchwebend. Der Saft wird zu gleicher Zeit wie Milch weiß, welche der Emulſionen ihrer ähnlich und wirklich eine wahre Emulſion iſt.

Wenn man das Eyeröl durchs Preſſen leichtlich ausziehen will, ſo muß man Eyer nehmen, die vor ſieben oder acht Tagen geleget worden, weil ſie alsdenn nicht ſo ſchleimicht ſind. Dieſem ungeachtet iſt ihre Klebrichkeit noch allzugroß, als daß ſie ihr Oel durchs Preſſen leichtlich geben könnten; man muß ſie alſo, ehe man ſie unter die Preſſe thut, röſten, um dieſe Klebrichkeit zu verdünnen und gänzlich zu zernichten.

Das Eyeröl ſo wohl, als alle die andern thieriſchen ölichten Materien, ſcheint den dicken Oelen

Oelen der Pflanzen gleichartig zu ſeyn. Es hat alle Eigenſchaften, welche dieſe Oele bezeichnen. Seine Farbe iſt gelb und es hat einen leichten brandigten Geruch und Geſchmack, welche ſolches von der Röſtung bekömmt. Man benimmt ihm einen Theil dieſer Unannehmlichkeiten, wenn man es dreyßig oder vierzig Nächte in Thau ſetzet, und es während dieſer Zeit etliche mal umrühret.

Uebrigens ſind die erſten Anfänge, ſo wohl des Dotters als Eyweißes, und des Blutes, Fleiſches und aller andern durchaus thieriſchen Materien ihren einerley.

Drittes Kapitel.

Von den Unreinigkeiten der Thiere.

Erſter Proceß.

Zergliederung des Koths. Zum Exempel iſt der Menſchenkoth genommene Phosphorus, oder Herrn Hombergs Phosphor.

Deſtillirt im Marienbade in einem gläſernen Kolben ſo viel Menſchenkoth, als euch beliebet. Ihr werdet einen wäßrichten, klaren und unſchmackhaften Saft daraus ziehen, welcher aber nichts deſtoweniger einen unangenehmen Geruch hat. Wenn die Deſtillation

lation ſo weit getrieben worden, als ſie bey der Hitze dieſes Bades getrieben werden kann, ſo kleibet die Gefäße auf. Ihr werdet auf dem Boden des Kolbens eine trockene Materie finden, welche ungefähr eiu Achtel von demjenigen ſeyn wird, was zur Deſtillation hineingethan worden iſt. Thut dieſen Ueberreſt in eine gläſerne Retorte, und deſtillirt im Reverberirofen bey einer gradweiſe verſtärkten Hitze. Ihr werdet flüchtigen Geiſt und Salz, nebſt einem ſtinkenden Oele daraus ziehen. In der Retorte bleibet eine kohlichte Materie.

Anmerkungen.

Herr Homberg hat eine große Anzahl Erfahrungen über den Menſchenkoth gemacht, er hat diefe Erfahrungen in zwey Schriften verfaſſet, welche in die Sammlung der Akademie aufs 1711 Jahr gedruckt worden. Dieſes Chymiſten Abſicht, wie er es ſelbſt ſaget, war bey der Deſtillation des Menſchenkoths nicht ſo wohl, zu erkennen, aus was für Principien derſelbe beſtünde, als einem ſeiner Freunde zu Gefallen, welcher ihn inſtändig gebethen hatte, Erfahrungen zu machen, um ein weißes Oel und welches keinen übeln Geruch hatte, daraus zu ziehen, weil er durch ein ſolches Oel Queckſilber, zu feſten Silber gemacht, wollte geſehen haben.

Des Herrn Homberg Arbeit hat das gewöhnliche Schickſal aller Unternehmungen von

dieſer Art gehabt. Dieſer Chymiſt hat es wirklich ſo weit gebracht, daß er ein weißes Oel und ohne Geruch aus dem Kothe gezogen; welches aber, wie er es auch bey dem Queckſilber damit angefangen hat, nicht die geringſte Veränderung bey dieſer metalliſchen Subſtanz veranlaſſet hat. Unterdeſſen, weil Herr Homberg Scharfſinnigkeit beſaß, und alles zu ergreifen wußte, was ihm ſeine Erfahrungen Neues darbothen, haben ihn dieſe einige wichtige Entdeckungen machen laſſen, welche wir kürzlich erzählen wollen, nachdem wir einige Betrachtungen über die erſten Anfänge gemacht haben, welche man aus dem Menſchenkothe nach der im Proceſſe beſchriebenen Manier ziehet.

Dieſe von Materialien gebildete Subſtanz, welche der Fäulung fähig ſind, hat beſtändig einen ſtinkenden Geruch, wie alle verfaulte Materien, und hat ſich an einem warmen und feuchten Orte aufgehalten; welches, wie man weis, der Fäulung Vorſchub thut und ſo gar dieſelbe ſchleunig erweckt. Gleichwohl beweiſet uns ihre Zergliederung, daß ſie nicht verfault, oder wenigſtens nicht ganz und gar verfault iſt, denn alle verfaulte Materien enthalten ein ganz fertiges und entwickeltes flüchtiges Alkali, und dieſes Principium, welches ſich bey einer geringern Hitze als des ſiedenden Waſſers erhebet, ſteiget in der Deſtillation allezeit zuerſt über: Gleichwohl haben wir geſehen, daß bey der Hitze des ſiedenden Waſſers

ſers nur ein unſchmackhaftes Plegma, und welches kein flüchtiges Alkali enthält, überſteiget; ein gewiſſer Beweis, daß dieſer Koth nicht in dem Stande der vollkommenen Fäulung iſt.

Das flüchtige Salz und Oel, welche bey einem ſtärkern Grade der Hitze, als des ſiedenden Waſſers überſteigen, haben nichts merkwürdiges. Sie ſind die ordentlichen Folgen, davon wir bereits ſo vielmal in unterſchiedlichen Zergliederungen geſprochen haben, alſo wollen wir uns hier nicht dabey aufhalten, und zur ſummariſchen Prüfung der vornehmſten Entdeckungen des Herrn Hombergs ſchreiten.

Eines von den Mitteln, welche Herr Homberg angewendet, aus dem Menſchenkothe ein weißes Oel und ohne übeln Geruch zu ziehen, iſt geweſen, daß er, ehe er ſolchen deſtillirt, die erdichten und groben Theile durchs Durchſeigen davon abgeſondert hat. „Hierzu zu gelangen hat er den friſchen Koth in heißen „Waſſer zerfließen laſſen; auf eine Unze Materie, ein Nöſſel Waſſer. Er hat es kalt wer„den laſſen. Die groben Theile ſind zu Bo„den gefallen und das darüber ſchwimmende „Waſſer iſt Neigungsweiſe abgegoſſen wor„den. Dieſer Saft iſt nach dieſem durch „grau Papier geſeiget und bey kleinem Feuer „bis zum Häutchen verraucht worden. Es „ſind lange Chryſtallen zu vier, fünf bis ſechs „Seiten, darinnen geworden, welche man, wie

„Herr Homberg glaubet, das weſentliche Salz „des Koths nennen könnte. Sie gleichen ge„wiſſer maßen dem Salpeter, und platzen im „Feuer bey nahe eben ſo, mit dieſem Unter„ſchiede, daß die Flamme derſelben roth iſt „und ſehr langſam brennet, da hingegen des „Salpeters ſeine weiß und ſehr lebhaft iſt: „vermuthlich, ſaget Herr Homberg, weil ſich „bey einem eine allzu große Menge ölichter Ma„terien und bey dem andern derſelben weniger „befindet.„

„Herr Homberg hat dieſes Salz gradweiſe „und zuletzt bey einem ſehr ſtarken Feuer in „einer gläſernen Retorte deſtillirt. Es iſt an„fänglich ein wäßrichter, ſcharfer und ſaurer „Saft gekommen: auf welchem ein wenig ro„thes und ſtinkendes Oel, welches ſehr bran„dig gerochen, gefolgt iſt. Eben dieſe De„ſtillation iſt viermal wiederholet worden; und „bey jedemmale hat ſich das Feuer in der Retor„torte zu der Zeit entzündet, wenn das Oel an„fieng, zu kommen.„

Das durch Herr Hombergen aus dem Menſchenkothe gezogene Salz iſt ſehr merkwürdig, wir werden Gelegenheil haben, an einem andern Orte davon zu ſprechen, hier wollen wir nur beobachten, daß deſſen ſalpetrichter Character nicht zweydeutig iſt; die Verpuffung auf glüenden Kohlen hat es durch Herr Hombergen für wahren Salpeter erkennen laſſen. Allein die Entzündung, welche beſtändig in der Retor-

Retorte bey jeder Deſtillation geſchehen iſt, iſt noch ein gewiſſer Beweis, daß dieſes Salz ſalpetricht iſt, denn der Salpeter allein hat die Eigenſchaft ſich in zugemachten Gefäßen alſo zu entzünden, und die andern verbrennlichen Materien mit ſich zu verbrennen.

Der Proceß, wodurch Herr Homberg dazu gelanget iſt, ein weißes Oel und ohne üblen Geruch, aus dem Menſchenkothe zu ziehen iſt merkwürdig und verdient wegen der Abſichten und Materien der Betrachtungen, die er darbiethen kann, hier einen Platz.

„Nachdem Herr Homberg vergeblich ver„ſuchte dieſe Materie auf unzählige unterſchie„dene Manieren zu deſtilliren, um ein ſolches „Oel heraus zu ziehen, wie er es haben woll„te, ſo iſt er darauf gefallen ſich der Gährung „zu bedienen, deren Wirkung iſt, die Ein„richtung von den erſten Anfängen der ver„miſchten Dinge zu verändern. In dieſer „Abſicht hat er die Materie zu Pulver gemacht, „die er auf dem Marienbade getrocknet hatte. „Er hat ſechsmal ſo ſchwehr von dem Phleg„ma darauf gegoſſen, daß er durch die De„ſtillation davon geſchieden hatte. Er hat „alles in einen großen gläſernen Kolben ge„than, der mit einem wohlverkleibten Auf„fangungsgefäße bedeckt war. Dieſes Ge„fäß iſt ſechs Wochen über bey einer gelinden „Hitze, welche die Hand leiden konnte, ohne „ſich zu verbrennen, ins Mariendad geſetzt

„worden: Nach Verlauf dieſer Zeit, hat er „den Kolben aufgemacht, ihn mit einem Hu„che und einer Vorlage verſehen und in dem„ſelben Marienbade, bey einem ſehr kleinen „Feuer, alle die wäßrichte Feuchtichkeit deſtilli„ren laſſen. Sie hatte faſt allen ihren übeln „Geruch verlohren, welcher nur in einen ekeln „Geruch verändert war. Sie iſt ein wenig „trübe übergegangen anſtatt, daß ſie ſehr klar „geweſen, als ſie in den Kolben war gethan wor„den. Herr Homberg hat bey dieſem Waſ„ſer eine ſchminckende Tugend erkannt: er hat „einigen Perſonen davon gegeben, deren Haut „des Geſichts, des Halſes und der Arme ganz „verdorben und grau, verdort, höckericht und „runzlich geworden war: ſie haben ſich des „Tages einmal damit beſtrichen. Der fort„geſetzte Gebrauch dieſes Waſſers, hat ihre „Haut gar merklich glatt und weiß gemachet.„

Die trockene Materie, welche nach der Deſtillation auf dem Boden des Kolbens geblieben war, hatte ungefähr um ein Zwanthigtheil ihres Gewichts abgenommen: das heißt, daß von zwanzig Unzen, welche auf einmal in den Kolben gethan worden, in allem nicht mehr als neunzehn Unzen davon geblieben ſind. Herr Homberg muthmaßet, ſie wäre nicht ſo trocken geweſen, als ſie in den Kolben gethan worden, als da ſie wieder heraus genommen worden. Vielleicht hatte auch die Art der Gährung, welche dieſe Materie empfunden, einen

nen Theil derſelben verdünnet und flüchtig gemacht, welcher in der Deſtillation mit dem Phlegma übergegangen war. Das trübe Anſehen dieſes Phlegma, welches zuvor helle und klar war, ſcheint dieſe Muthmaßung zu beſtätigen.

„Der trockne Ueberreſt, welcher nach dieſer erſten Deſtillation in dem Kolben geblieben, roch ganz und gar nicht mehr nach dem „Kothe; er hatte vielmehr einen angenehmen „und gewürzhaften Geruch, und das Gefäß, „in welchem Herr Homberg es in die Digeſtion geſtellet hatte, und welches offen in einen Winkel des Laboratorii geſetzt worden „war, hat mit der Zeit einen ſehr ſtarken Ambrageruch bekommen. Es iſt erſtaunlich, „bemerket Herr Homberg mit Grunde, daß „die bloße Digeſtion den übeln Geruch des „Koths in einen ſo angenehmen Geruch, als „des grauen Ambra ſeiner iſt, verändern kann.„

„Man hat von dieſer trockenen Materie, „nachdem ſie gröblich zerſtoßen worden, zwo „Unzen auf einmal in eine gläſerne Retorte „gethan von der Größe, daß ſie ungefähr ein „oder anderthalb Pfund Waſſer faſſen konnte. Es iſt erſtlich ein wenig wäßrichter Saft „heraus gegangen, nach welchem ein Oel gekommen, welches keine andre Farbe als des „reinen Brunnenwaſſers gehabt. Herr Homberg hat dieſen gelinden Grad des Feuers „fortgeſetzt, bis die Tropfen anfiengen, ein

„wenig röthlich überzugehen; alsdann hat er „die Vorlage verändert, und diejenige, dar„innen das weiße Oel enthalten war, mit einem „guten Stöpſel von Gork verſtopft. Nach„dem die Deſtillation bey einem gradweiſe „verſtärkten Feuer vollendet worden, ſo iſt noch „ſehr viel rothes Oel übergegangen und in der „Retorte eine kohlichte Materie geblieben, wel„che mit der größten Fertigkeit brannte.„

Das weiße Oel und ohne übeln Geruch, welches durch dieſen Proceß aus dem Kothe gezogen worden, war eigentlich dasjenige, welches Herr Homberg ſuchte, und mit welchem er, wie man ihm verſprochen hatte, das Queckſilber in feines Silber figiren könnte; Unterdeſſen bekennet er aufrichtig, daß er bey dieſer metalliſchen Subſtanz nicht die geringſte Veränderung habe zu Wege bringen können, wie er es gleich immer angefangen hätte. Itzo wollen wir zu den andern Entdeckungen ſchreiten, welche Herr Homberg bey Gelegenheit dieſer Nachforſchung gemacht hat.

Unter vielen Verſuchen, welche dieſer Chymiſt gemacht hatte, um das weiße Oel aus dem Menſchenkothe zu ziehen, hatte er dieſe Materie mit unterſchiedlichen Zwiſchenmitteln deſtillirt: unter deren Anzahl die Alaune und der Vitriol geweſen waren. Er hat bemerket, daß die Ueberreſte derjenigen Deſtillation, in welchen dieſe Salze gebraucht worden waren, von ſich ſelbſt Feuer fiengen, wenn ſie an die freye Luft geſetzt wurden, die verbrennlichen

terien anzündeten, und mit einem Worte Phoſphoren und von einer beſondern Art von denjenigen waren, welche man bisher kannte. Mit Hülfe dieſer erſten Erkenntniſſe hat er die Mittel geſucht und gefunden, dieſen Phosphor viel kürzer, ſicherer und leichter zu machen. Hier iſt ſein Proceß.

„Nehmet vier Unzen friſchen Menſchenkoth; „miſchet eben ſo ſchwehr roh geſtoſſene Berg„allaune darunter: Setzet alles in einer kleinen „eiſerne Pfanne, welche ungefähr ein Nöſſel „Waſſer faßt, unter einer Feuermauer auf ein „kleines Kohlenfeuer. Die Vermiſchung wird „ſchmelzen und ſo helle als das Waſſer wer„den. Laßt es bey kleinem Feuer kochen, da„bey ihr es beſtändig mit einem Spatel um„rühren, in kleine Krümelchen zerſtoßen und „alles, was ſich auf dem Boden oder an den „Seiten der Pfanne anhängt, abkratzen müßt. „Man muß auch die Pfanne zuweilen vom „Feuer nehmen, damit ſie nicht glüend werde, und die Materie auch vom Feuer umrühren, damit ſich nicht allzuviel davon an die Pfanne anlege. Wenn alſo die Materie vollkommen tro„cken und zu kleinen Klümpchen geworden iſt, ſo „muß man ſie kalt werden laſſen und in einem „metallenen Mörſel klein ſtoßen. Hierauf muß „man dieſelbe in der Pfanne wieder aufs Feuer ſetzen und beſtändig umrühren. Sie wird ein „wenig feucht und wieder zu Klümpchen wer„den, welche man ſo lange röſten und zerſto„ßen muß, bis ſie vollkommen trocken ſind;

„laſſet ſie wieder kalt werden, und ſtoßet ſie zu „klaren Pulver. Ihr müßt dieſes Pulver zum „drittenmale in der Pfanne wieder übers Feuer „ſetzen, es röſten und vollkommen trocknen; „worauf man es wieder zu ſehr klaren Pulver „ſtoßen und in einem Papiere an einem trock„nen Orte verwahren muß. Dieß iſt die erſte „Arbeit, oder die Vorbereitungsarbeit.

„Thut zwey oder drey Quentchen von die„ſem Pulver in eine kleine Matraſſe, deren „Bauch ungefähr eine oder anderthalbe Un„ze Waſſer faſſet, und einen Hals von fünf „bis ſechs Daumen lang hat. Das Pulver „muß nur das Drittel der Matraſſe einneh„men. Verſtopfet den Hals der Matraſſe „nur ganz leicht mit einem papiernen Stöpſel; „dann nehmet einen Schmelztiegel, der unge„fähr vier bis fünf Finger hoch iſt: leget auf den „Boden des Schmelztiegels drey oder vier „Löffel voll Sand: ſetzet die Matraſſe auf die„ſen Sand, mitten im Schmelztiegel, das „heißt, daß ſie deſſen Wände nicht berühre. „Machet nach dieſem den Schmelztiegel mit „Sande voll, damit der ganze Bauch der „Matraſſe im Sande begraben iſt. Hierauf „müßt ihr dieſem Schmelztiegel mit der Matraſ„ſe in einen kleinen Ofen von Erde ſtellen, den „man in Frankreich eine **Hugonotte** nennet, „der die Oeffnung in der Höhe von acht bis „zehn Daumen, und die Tiefe bis zum Roſte „von ſechs Daumen hat. Leget rings um den „Schmelztiegel glüende Kohlen bis auf die

„Hälfte

„Hälfte ſeiner Höhe eine halbe Stunde über; „dann leget wieder Kohlen bis an den Rand „des Schmelztiegels zu. Unterhaltet dieſes „Feuer noch eine gute halbe Stunde, oder bis „ihr ſehet, daß die Matraſſe anfängt, inwen„dig glůend zu werden. Alsdenn verſtärket „das Feuer, und leget die Kohlen bis über den „Rand des Schmelztiegels. Ihr můßt die„ſen Grad des Feuers eine gute Stunde un„terhalten und darauf laßt es verlöſchen.

„Im Anfange dieſer Arbeit wird ein dicker „Rauch durch den Hals der Matraſſe und „durch den papiernen Stöpſel heraus gehen. „Dieſer Rauch wird zuweilen ſo ſtark, daß „er den Pfropf wegſtößt, welchen man wie„der darauf thun und das Feuer mindern „muß. Dieſer Rauch hört auf, wenn das „Inwendige der Matraſſe anfängt zu glůen: „alsdenn kann man das Feuer verſtärken, oh„ne daß man befürchten darf, die Arbeit zu „verderben.

„Wenn der Schmelztiegel ſo kalt iſt, daß „man ihn mit der Hand aus dem Ofen neh„men kann, ohne ſich zu brennen, ſo muß man „die Matraſſe nach und nach aus dem San„de nehmen, ſie gradweiſe kalt werden laſſen „und mit einem guten Corkſtöpſel verſtopfen.

„Wenn die Materie, welche auf dem Boden „der Matraſſe iſt, zu Pulver wird; ſo iſt es ein Zei„chen, daß man gut gearbeitet hat: wenn ſie aber „in einem Kuchen iſt, der nicht in Pulver zer-

„fällt,

„fällt, wenn man die Matraſſe ſchüttelt, ſo iſt
„es ein Zeichen, daß man in der Vorberei-
„tungsarbeit das Pulver in der eiſernen Pfan-
„ne nicht gnungſam geröſtet und getrocknet
„hat.„

Nach dem Herrn Homberg hat Herr Lemery der jüngere über dieſen Phosphor eine große Anzahl Erfahrungen gemacht, welche in den Schriften der Akademie des 1714 und 1715 Jahres angeführet worden. Herr Lemeri hat in dieſen Schriften gezeiget, daß der Menſchenkoth nicht allein geſchickt ſey, dieſen Phosphor mit der Alaune zu machen; ſondern vielmehr faſt alle thieriſche Materien, und vegetabiliſche zu dieſer Verſetzung dienen können; daß die Alaune, welche Herr Homberg zu gleichen Theilen mit dem Kothe vermiſcht hat, in viel größerer Doſe genommen werden kann, und es in gewiſſen Fällen auf dieſe Art beſſer gelinge; daß man nach der Natur der Subſtanzen, die man brauchet, die Doſe dieſes Salzes mehr oder weniger verſtärken müſſe und dasjenige, ſo man über die dienſame Doſe für jede Materie davon dazu thut, die Wirkung des Phosphors nur vermindert, oder wohl gar aufhebet; daß der Grad des Feuers, welchen man anwendet, nach der Natur der Materien unterſchieden ſeyn muß; daß endlich Salze, welche eben daſſelbe Acidum als die Alaune vollkommen enthalten, und das von ſeinem Grunde los gemachte und in Geiſt verwandelte Acidum dieſer Salze, gleichwohl

durch

durch die gegenwärtige Arbeit nichts gethan haben, welches zu erkennen giebet, ſaget Lemmeri, daß viel ſchweflichte Materien die Stelle des Koths vertreten können, daß es aber keine Salze, oder wenigſtens nicht viel dergleichen giebet, die ſtatt der Alaune glücken.

Dieſer Phosphor, er mag nach des Herrn Hombergs, oder des Herrn Lemmeri Proceſſe gemacht ſeyn, leuchtet des Tages ſo gut, als des Nachts. Außer dem Lichte, das er von ſich wirft, entzündet er ſich kurz darauf, wenn er an die Luft geſetzt wird, und entzündet auch mit ſich die verbrennlichen Materien, welche er berührt; alles ohne daß man nöthig hat, denſelben zu reiben oder zu erhitzen.

Die Herren Homberg und Lemmeri haben wegen der Urſache der Entzündung und Erſcheinungen dieſes Phosphors die allerwahrſcheinlichſten und natürlichſten Erklärungen gegeben. Hier iſt derſelben Inhalt in wenig Worten.

Die Alaune iſt, wie man weis, ein Mittelſalz, welches von dem vitrioliſchen Acido, und einer Kalkerde zuſammen geſetzt iſt. Wenn man dieſes Salz mit Menſchenkothe, oder einer andern oelreichen Materie calciniren läßt, ſo verrauchen die flüchtigen Principien dieſer Subſtanzen, als ihr Pflegma, ihre Salze und ihr Oel auf eben die Manier, als wenn man ſie deſtillirte; und wenn dieſe Principien zerſtreuet ſind, ſo bleibet weiter nichts in der Matraſſe, als eine kohlichte Materie, die derjenigen

gen

gen ähnlich iſt, welche man in den Retorten findet, darinnen man dergleichen Materien durch die Deſtillation in ihre Theile aufgelöſet hat.

Die Alaune iſt alſo alsdenn bloß mit der Kohle vermengt; weil nun das Acidum dieſes Salzes, welches das vitrioliſche iſt, eine größere Gemeinſchaft mit dem Phlogiſton, als mit ieder andern Subſtanz hat, ſo muß es ſeinen Grund verlaſſen, um ſich mit dem Phlogiſton der Kohle zu vereinigen, und ſich durch dieſe Vereinigung in Schwefel verwandeln. Dieſes geſchiehet auch, und man hat in der Arbeit, wodurch man dieſen Phosphor machet, gewiſſe Beweiſe davon; denn wenn man, nach dem die flüchtigen Anfänge der oelichten Materie, weggeführt worden, das Feuer verſtärckt, um dasjenige, was in der Matraſſe feſtes zurückbleibet, nämlich die Alaune und kohlichte Materie mit einander zu verbinden, ſo erblicket man bey Eröffnung der Matraſſe eine kleine ſchweflichte blaue Flamme und empfindet dabey einen ſtarken Geruch des angezündeten Schwefels. Man findet auch, wenn die Arbeit vollbracht iſt, wahrhaften Schwefel in dem Halſe der Matraſſe hängen, und wenn ſich der Phosphor verzehrt, ſo merket man leichtlich, daß er einen ſtarken Schwefelgeruch hat. Es iſt alſo ſchon gewiß, daß der Phosphor wahren Schwefel enthält, das heißt, eine Materie die ſich mit der größten Fertigkeit zu entzünden geneigt iſt. Allein ſo entzündlich der

Schwefel

Schwefel auch immer iſt, ſo fängt er doch von ſich ſelbſt niemals Feuer, und ohne daß er eine wirklich brennende Materie berührt oder einem ſtarken Grade der Hitze ausgeſetzt wird. Wir wollen alſo ſehen, was deſſen Entzündlichkeit veranlaſſen kann, wenn er einen Theil des Phosphors machet.

Wir haben geſagt, es ſondere ſich das Acidum der Alaune von ſeinem Grunde ab um Schwefel zu machen, indem es ſich mit dem Phlogiſton der Kohle vereiniget. Dieſer Grund iſt, wie man weis, eine Erde, welche vermögend iſt in Kalk verwandelt zu werden, und während der Calcination, die zur Hervorbringung des Phosphors nöthig iſt, auch wirklich lebendiger Kalk wird. Wenn nun der Phosphor, bey welchem der Grund der zum lebendigen Kalke gewordenen Alaune einen Theil macht, der Luft bloß geſtellet wird, ſo ziehet dieſer Kalk die Feuchtigkeit, womit die Luft beſtändig angefüllt iſt, geſchwind an ſich und erhitzet ſich, indem er ſich alſo löſcht, vermuthlich ſo ſtark, daß er den Schwefel anſteckt, damit er vermengt iſt. Vielleicht iſt auch nicht alles Acidum der Alaune in Schwefel verändert worden: Es kann ſeyn, daß ein Theil davon nur halb von ſeinem Grunde losgemacht und in dieſem Stande vermögend iſt, die Feuchtichkeit der Luft gewaltig anzuziehen, ſich bey der Anfeuchtung ſehr ſtark zu erhitzen, und dadurch zur Entzündung das Phosphors beyzutragen.

Man kann auch glauben, daß nicht alles Phlogiſton der kohlichten Materie zur Hervorbringung des Schwefels im Phosphor angewendet wird, und ein Theil davon als wahre Kohle bleibet. Die ſchwarze Farbe des unangezündeten Phosphors, und die rothen Funken eben dieſes angezündeten Phosphors beweiſen es zureichend. Dieſe Erklärung der Herren Homberg und Lemmeri von der Entzündung des Phosphors iſt ſcharfſinnig und hat auch wahres; allein ich glaube, dieſe Materie ſollte es wohl verdienen, daß man deswegen eine genauere Prüfung anſtellte.

Zweyter Proceß.

Zergliederung des Harns. Zum Beyſpiel dienet der Menſchenharn.

Setzet Menſchenharn in einem gläſernen Helme ins Marienbad, und deſtillirt ſo lange, bis nicht mehr übrig iſt, als ungefähr der vierte Theil von dem, was zur Deſtillation hinein gethan worden, oder laßt den Harn in einer Kapſel aufm Marienbade verrauchen bis er auch zu derſelben Quantität gebracht worden. Alles was bey dieſer Hitze verrauchet, iſt ein unſchmackhaftes Phlegma, welches aber den Geruch des Harns hat. Das Ueberbleibſel wird immer dunkler und dunkler roth geworden ſeyn und endlich eine faſt ſchwarze

Farbe bekommen haben. Vermiſchet dieſen Ueberreſt mit dreymal ſo ſchwehr Sande und deſtillirt es mit den ordentlichen Vorſichten im Reverberierofen in einer Retorte. Es wird anfänglich noch ein wenig unſchmackhaftes und dem erſten ähnliches Phlegma in die Höhe ſteigen. Wenn die Materie faſt trocken iſt, ſo wird ein flüchtiger Geiſt aufſteigen, nach dieſem Geiſte werden weiße Dämpfe erſcheinen, wenn man das Feuer verſtärkt, und ein gelber oelichter Saft, welcher Striemen macht, und nach dieſem Safte ein flüchtiges dichtes Salz übergehen, welches ſich an die Wäude der Vorlage anhänget. Endlich ſteiget ein ſtinckendes Oel von einer dunkeln Farbe über. In der Retorte bleibet ein ſalziger und erdigter Ueberreſt, woraus man Meerſalz ziehen kann, wenn man die Lauge davon machet.

Anmerkungen.

Der Harn muß als ein wäßrichter Saft betrachtet werden, welcher mit allen den ſalzigten Materien beladen iſt, die uns unnützlich ſind, und nichts zu unſerer Nahrung oder Erhaltung dienen können: es iſt eine Lauge, welche die Natur von den thieriſchen Materien machet, um alles überflüßige Salz aufzulöſen und davon zu ſcheiden. Er enthält ſehr vieles faſt reines Pflegma, welches man bey der Hitze des Marienbades bekömmt.

Der Ueberreſt des Harns, davon man dieſes Pflegma durch die erſte Deſtillation ge-

ſchieden hat, ob er gleich ſehr viel dicker geworden iſt, gerinnet gleichwohl nicht in geringſten, als wie die Milch und das Blut thun, welches zu erkennen giebet, daß er keine Theile enthält, die dieſen Nahrungsſäften gleichartig ſind. Er enthält unterdeſſen oelichte Materien und ſalzigte Subſtanzen, welche wie der wahren thieriſchen Materien ihre eingerichtet ſind: der Geiſt, das flüchtige Salz und das Oel, welche derſelbe in der Deſtillation darbiethet, und in allem eben denſelben Principien ähnlich ſind, welche man aus andern thieriſchen Materien ziehet, ſind der Beweis davon. Wenn aber das Thier, davon der Harn kömmt, mit ſeiner Koſt, einige von denjenigen Mittelſalzen zu ſich genommen hat, welche durch die Verdauung nicht aufgelöſet werden können, das heißt, hauptſächlich von denen, welche aus Aciden und Alkalien beſtehen, ſo enthält dieſer Harn, mehr als die andern Theile deſſelben Thiers, faſt alles das Mittelſalz, das in den Leib dieſes Thiers gekommen iſt. Der Menſchenharn führt auch ſehr viel Meerſalz bey ſich, weil die Menſchen viel von dieſem Salze eſſen. Man findet ſolches nach der Deſtillation mit dem Todtenkopfe vereiniget, der in der Retorte geblieben iſt, weil es ſich als feſt, in der Deſtillation mit den flüchtigen Principien nicht hat erheben können.

Außer dem Meerſalze enthält der Harn noch ein Salz von einer beſondern Natur. Dieß iſt dasjenige, nach Herrn Marggrafens Erfahrungen,

rungen, von welchem wir unter dem Artikel Phosphorus geſprochen haben, welches das Acidum enthält, das zur Machung des Harnphosphors geſchickt iſt. Man hat Urſache zu glauben, daß dieſes Salz ein Meerſalz iſt, welches durch die fette Materie, mit welcher es während ſeines Aufenthalts in dem Leibe des Thieres verbunden iſt, verſtellt worden.

Wenn man dieſes Salz allein haben will, welches Boerhaave das weſentliche Salz des Harns nennet, ſo muß man den Harn bey einer gelinden Hitze bis zur Dicke eines jungen Rahms verrauchen laſſen, denſelben durchſeigen und an einen friſchen Orte in Ruhe laſſen. Es werden überlang in dieſem Harne Chryſtallen, welche ſich an die Wände des Gefäßes anhängen. Die Chryſtallen ſind das gedachte Salz, ſie ſind roth und oelicht. Wenn man ſie reiner haben will, ſo muß man ſie in heißen Waſſer zerfließen laſſen, durchſeigen und zum chryſtalliſiren hinſetzen. Wenn man dieſes etliche mal wiederholt, ſo machet man ſie endlich weiß und durchſichtig.

Die feſten Alkalien, wann ſie mit friſchen Harne vermiſcht werden, ſondern alſobald ein flüchtiges Alkali davon ab; und wenn man das Gemiſche geſchwind in einen Helm thut, um daſſelbe zu deſtilliren, ſo iſt der erſte Saft, der ſich erhebet, ein flüchtiger Geiſt, oder auch ein flüchtiges Alkali in dichter Geſtalt, wenn das gebrauchte Alkali in keinem Safte beſtehet, und der Harn vom Phlegma befreyt iſt.

Der Harn iſt hierinnen den andern thieriſchen Materien ähnlich, bey welchen die feſten Alkalien eben dieſe Wirkung hervorbringen. Dieſes biethet eine ſehr gründliche Urſache dar, zu glauben, daß es in allen den thieriſchen Materien ein Mittelſalz von einer ſalmiakiſchen Natur giebet, welches das feſte Alkali eben ſo, wie alle die andern Salmiake auflöſt. Der lebendige Kalk ſondert auch ein flüchtiges Alkali vom Harne ab, welches ſtärker und durchdringender, als dasjenige iſt, das durch das feſte Alkali entwickelt wird, und beſtändig in einem Safte bleibet, ohne daß es iemals eine dichte Geſtalt bekömmt. Dieſes iſt noch ein Beweis von dem Daſeyn des Salmiaks, davon wir geſprochen haben, denn der Kalk thut mit dem Salmiake dieſelbe Wirckung, wie wir an ſeinem Orte ſehen werden.

Der Harn iſt unter allen Säften, welche von den Thieren kommen, derjenige, welcher am leichteſten faulet, und in welchem die Fäulung das meiſte flüchtige Alkali entwickelt oder machet. Wann man denſelben deſtillirt, der verfault iſt, ſo gehet erſtlich ein Geiſt über, der ſehr viel flüchtiges Alkali bey ſich führet; dann ein wäßrichter Saft, welchen Vonhelmont als ein wunderbares Mittel zur Zermalmung des Blaſenſteins rühmet. Wenn dieſes Waſſer alle übergeſtiegen, und die zurückgebliebene Materie faſt trocken iſt, ſo gehet, bey verſtärkten Feuer, ein gelbes Oel von einem flüchtigen Alkali begleitet, über.

Es bleibet nach dieſem in der Retorte eine ſchwarze, kohlichte, erdigte und mit viel Meerſalze beladene Materie zurück. Wenn man dieſe Materie bey offenen Feuer calcinirt, um das Phlogiſton, welches ſie enthält, zu verzehren, und ſie nach dieſem auslauget, ſo wird man durch dieſes Mittel alles Meerſalz davon abſondern, welches ſie enthält: nach dieſem bleibet nichts, als ihre Erde. Dieſer Todtenkopf enthält auch die eigenen Materialien Kunkels Phosphor zu machen; und wenn man denſelben, an ſtatt daß man ihn an freyer Luft calcinirt, bey einem sehr ſtarken Feuer in verſchloſſenen Gefäßen treibet, ſo würde man Phosphor daraus bekommen; allein man müßte dabey alle Behutſamkeiten beobachten; davon wir bey dem Phosphor geſprochen haben, und dieſen Todtenkopf ehe man ihn deſtillirte, vor allen Dingen auslaugen, um einen Theil des Meerſalzes, welches er enthält, davon auszuziehen, weil die allzugroße Menge dieſes Salzes, welches während der Arbeit ſchmelzet, und das Gefäß, darinn es iſt, mit ſich ſchmelzend machen kann, dadurch die ganze Erfahrung zu Waſſer machen würde.

Viertes Kapitel.

Von dem flüchtigen Alkali.

Erſter Proceß.

Rectificirung und Reinigung der flüchtigen Alkalien.

Miſchet den Geiſt, das flüchtige Salz, Phlegma und Oel, welche ihr aus ir-

gend einer Subſtanz, welche es ſey, gezogen habet, untereinander. Thut alles in einen groſſen und weiten gläſernen Kolben und bedecket dieſen Kolben mit einem Huthe, deſſen Schnabel weit und recht offen iſt. Setzet dieſen Kolben in ein Marienbad, verkleibet eine Vorlage damit und deſtillirt bey ſehr gelinden Feuer. Es wird ein Geiſt, der mit flüchtigen Alkali ſehr beladen iſt, und ein flüchtiges Salz in dichter Geſtalt überſteigen, welche ihr abſonderlich verwahren müßt. Verſtärket hierauf die Hitze bis zum Grade des ſiedenden Waſſers. Es wird alsdenn ein andrer flüchtiger Geiſt in die Höhe ſteigen, der nicht ſo leicht, als der erſte iſt, worauf ein leichtes Oel ſchwimmen wird, das mit ein wenig dichten flüchtigen Salze vergeſellſchaftet iſt. Fahret ſo lange fort, bis bey dieſem Grade der Hitze nichts mehr in die Höhe ſteiget. Verwahret dasjenige abſonderlich, was in die Vorlage übergegangen iſt. Ihr werdet auf dem Boden des Gefäßes ein dickes und ſtinkendes Oel finden.

Thut wieder in ein dergleichen Deſtillirgefäß den Geiſt und das Salz, die in dieſer Deſtillation zu erſt übergegangen ſind und deſtillirt im Marienbade bey einer noch gelindern Hitze, als das erſtemal. Es wird ein reiner und weiſſer flüchtiges Salz aufſteigen. Fahret fort zu deſtilliren, bis Waſſer übergehet, welches anfangen wird, das Salz aufzulöſen. Auf dem Boden des Gefäſſes bleibet ein Phlegma, worauf ein

ein wenig Oel ſchwimmen wird. Verwahret euer Salz in einer wohlverſtopften Flaſche.

Anmerkungen.

Wenn man die Zergliederung irgend einer Subſtanz machet, welche flüchtiges Alkali giebet, ſo findet ſich dieſes Salz gemeiniglich in der Vorlage mit den andern Anfängen dieſer Vermiſchung vermengt, welche aus der Retorte als Säfte oder Dämpfe kommen, oder ſie machen es wenigſtens naß und ſehr unrein. Wenn man es alſo rein und von aller Vermiſchung befreyt haben will, ſo muß man zu einer andern Deſtillation ſchreiten, um es von dieſen widerwärtigen Materien zu ſcheiden, damit es vermengt iſt.

Es iſt in dieſer Deſtillation ein weſentliches Stück, nur einen ungemein ſchwachen Grad der Hitze zu geben, weil der glückliche Erfolg der Arbeit darauf beruhet; und das Salz deſto ſtärker und reiner wird, ie geringer die Hitze iſt. Denn weil es unendlich flüchtiger, als eines von den andern Principien, damit es vermengt iſt, ſo iſt es klar, daß, wenn man nur den eigentlichen Grad ber Hitze bey ihm anwendet, der nöthig iſt, es in die Höhe zu treiben, ſolches allein aufſteigen muß, da dieſe Hitze allzuſchwach iſt das Oel und Waſſer, mit welchen es vermengt iſt, in die Höhe zu treiben.

Mit ſo großer Aufmerkſamkeit aber, als man die Hitze auch ſchonet, ſo iſt es doch unmöglich zu verhindern, daß das flüchtige Alkali nicht viele Theil der Principien, mit welchen

es vermengt war, mit ſich wegführte: nämlich diejenigen, mit welchen es eine genauere Vereinigung hatte und denen es dadurch einen Theil ſeiner Flüchtichkeit mitgetheilt hat. Eben dieſes iſt Urſache, daß es einer zweyten Rectificirung bedarf, welche auf eben die Manier, als wie die erſte gemacht wird. Weil es aber nach der erſten Rectificirung viel flüchtiger und leichter iſt, als ſolches zuvor war weil es von den fremden Materien entlediget iſt, die es ſchwehr machten, ſo muß man ihm in dieſer andern Rectificirung noch eine geringere Hitze geben.

Das Oel womit das flüchtige Salz beladen iſt, als es noch nicht mehr als einmal deſtillirt geworden war, iſt nur durch die gelbe Farbe und Schwehre empfindlich, welche es ihm mittheilet, weil es genau mit demſelben vereiniget, und in dem vollkommenen ſeifigten Zuſtande iſt. Dieſes wird durch die Fertigkeit bewieſen, mit welcher ſich die flüchtigen Salze, auch ſogar die allerölichſten im Waſſer auflöſen, ohne daß man in dieſer Auflöſung die geringſte Scheidung der ölichten Theile ſpüret, und ohne daß ſie eine milchichte Farbe hat. Allein dieſes Oel wird in der andern Rectifitirung ſehr ſichtbar; denn alsdenn ſcheidet es ſich größten Theils von dem Salze und bleibet auf dem Grunde über dem Pflegma ſchwimmend, welches auch von dem Salze geſchieden worden; dieſes Salz iſt alsdenn viel weißer, flüchtiger und reiner; allein es fehlet noch ſehr viel, daß es auf dem letzten Grade der Reinigkeit wäre. Es

hat

hat dieſerwegen einer dritten vierten und öftere Rectifitirungen nöthig, wenn es vollkommen gereiniget ſeyn ſoll; man ſcheidet bey ieder Rectificirung noch allezeit einige ölichte Theile davon, und wenn man auch die Rectificirungen ſo weit treibet, daß man ganz und gar kein Oel mehr davon zöge, ſo hat man Urſache zu glauben, daß man dieſes Oel endlich gänzlich auflöſen würde, weil eine gewiſſe Menge Oel in deſſen Zuſammenſetzung kömmt ohne welche ſolches kein flüchtiges Alkali ſeyn würde. Man muß alſo mit den Rectificirungen aufhören, wenn es recht weiß und leicht iſt, und es in einer Flaſche verwahren, die auf hermetiſche Art verſtopft wird.

Es geſchieht oft, daß das flüchtige Salz, ob es gleich von einer ſehr ſchönen Weiße iſt, nachdem es rectificirt worden, nach Verlauf einer gewiſſen Zeit in den Flaſchen, darinnen man ſolches verwahret, gelb wird. Dieſes kömmt daher, daß das Oel, welches daſſelbe enthält ſich zum Theil mit der Zeit losmachet und entwickelt. Boerhaave ſchlägt zur Abhelfung dieſer Ungemächlichkeit vor, das flüchtige Salz, welches man reinigen will, mit vielmal ſo ſchwehr gepulverter, recht trockener und auch warmer Kreide zu vermiſchen, das Gemiſche in einen gläſernen Kolben zu thun, und bey gelinder Hitze zu deſtilliren. Das Salz ſteiget alsdenn ungemein rein und ſehr weiß in die Höhe, weil die Kreide, den größten Theil ſeines Oels eingeſogen und es davon entlediget hat. Boer-

haave fügt dazu, es könne das alſo gereinigte flüchtige Salz, mit Beybehaltung aller ſeiner Weiße, ſehr lange Zeit erhalten werden.

Wenn man mit einem Acido, z. E. des Meerſalzes, alſo gereinigtes flüchtiges Alkali bis zur Sättigung verſetzt, ſo entſtehet aus dieſer Vereinigung, wie wir in der Folge ſehen werden, ein Salmiak, davon man das flüchtige Alkali, vermittelſt eines feſten Alkali ſcheiden kann. Das flüchtige Alkali, welches durch alle dieſe Proben gegangen iſt, iſt alsdenn auf der höchſten Staffel der Reinigkeit, welche ihm die Chymie geben kann, und es mag aus welcher Subſtanz es auch ſey, urſprünglich gezogen worden ſeyn, ſo ſcheinet es doch allezeit einerley zu ſeyn; welches beweiſet, daß, wenn die flüchtigen Alkalien, welche aus verſchiedenen Subſtanzen des Pflanzen- und Thierreichs gezogen worden, von einander unterſchieden zu ſeyn ſcheinen, ſolches nur wegen der fremden Materien iſt, mit welchen ſie vermenget, im Grunde aber nur ein einziges Principium, beſtändig einerley, und allezeit ſich ſelbſt genau ähnlich ſind.

Es iſt von einer großen Wichtichkeit, daß man ſich in allen Gelegenheiten wo flüchtiges Alkali in einer dichten Geſtalt deſtilliren ſoll, ſich ſolcher Gefäße bediene, deren Hälſe ungemein weit ſind, damit ſie demſelben freyen Durchgang in die Vorlage geben, ohne welches daſſelbe den Weg verſtopfen und die Zerſprengung der Gefäße veranlaſſen würde.

Zwey-

Zweyter Proceß.

Das flüchtige Alkali mit dem Aciden zu verſetzen. Verſchiedene ſalmiakiſche Salze. Der Salmiak.

Gießet nach und nach ein Acidum, welches es ſey auf flüchtigen Geiſt oder flüchtiges Salz. Es wird nach der Natur des Acidi eine ſtärkere, oder ſchwächere Aufwallung entſtehen. Worauf der Saft ein halb flüchtiges Mittelſalz, Salmiak genannt, enthalten wird, welches man in trockner Forme durch die ordentliche Chryſtalliſirung haben kann, oder wenn man es in verſchloſſenen Gefäßen ſublimiren läßt, nachdem man demſelben die überflüßige Feuchtichkeit entzogen hat.

Anmerkungen.

Das flüchtige Alkali hat, bis auf die Feſtigkeit, alle die Eigenſchaften der feſten Alkalien; es muß alſo wenn man ſolches mit Aciden vermiſcht, eine Aufwallung und mit derſelben Mittelſalze machen, welche nur nach der Natur des Acidi, welches in ihre Verſetznng gekommen iſt, von einander unterſchieden ſind.

Es iſt zu merken, daß der Punct ber Sättigung in dieſer Gelegenheit ſehr ſchwehr zu ergreifen iſt; vermuthlich wegen der Flüchtichkeit des Alkali, welches allezeit, da es unendlich leichter als das Acidum iſt, den oberſten Theil der Vermiſchung einzunehmen trachtet, mittlerweile das Acidum zu Grunde fällt: daher kömmt

kömmt es, daß der unterſte Theil des Saftes manchmal mit Acido überladen iſt, mittlerweile der oberſte noch ſehr alkaliſch iſt. Allein es iſt beſſer daß die Vermiſchung durch das Uebermaaß des Alkali ſündiget, weil dieſes überflüßige Principium leichtlich verflieget, wenn man die Feuchtichkeit dieſer Vermiſchung verrauchen läßt, um durch die Chryſtalliſirung oder Sublimirung, den Salmiak daraus zu ziehen, welcher als nur halbflüchtig länger widerſtehet und ein vollkommen Mittelſalz bleibet.

Wenn es das vitrioliſche Acidum iſt, welches man mit dem flüchtigen Alkali verſetzt hat, und man die Vermiſchung in einer Retorte deſtilliret, um die überflüßige Feuchtichkeit davon abzuziehen, ſo gehet in die Vorlage ein Saft über, welcher einen ſehr ſtarken Geruch des ſchweflichten Acidi hat. Da nun das vitrioliſche Acidum niemals ſchweflicht wird, als wenn es ſich mit einer entzündlichen Materie verbindet, ſo iſt dieſe Erfahrung eine von denen, welche beweiſen, daß die flüchtigen Alkalien eine ſehr merkliche Menge von entzündlicher Materie enthalten. Eben dieſer, in die Vorlage übergegangene, Saft hat einen ſalzigten ſalmiakiſchen Geſchmack, welches beweiſet, daß er einen Theil des in der Vermiſchung enthaltenen Mittelſalzes mit ſich wegführet. Der Reſt dieſes Salzes, welches man Glaubers geheimen Salmiak, oder vitriolirten Salmiak nennet, ſublimirt ſich im Halſe der Retorte. Er iſt ſehr beißend auf der Zunge; er ſprizelt

ein

ein wenig, wenn man ihn auf eine glüende Feuerſchüppe ſtreut, und verfliegt endlich in Dämpfen.

Der durchs ſalpetrichte Acidum gemachte Salmiak, zeiget bey nahe einerley Erſcheinungen; allein er brauchet wegen ſeiner Trocknung und Sublimirung noch mehr Vorſicht, weil er die Eigenſchaft hat, ganz allein und ohne die geringſte Vermiſchung einiger entzündlichen fremden Materie zu verpuffen: dieſes geſchieht unfehlbar, wenn man gegen das Ende der Arbeit wenn er anfängt recht trocken zu werden, das Feuer etwas zu ſtark treibet. Dieſe Eigenſchaft ganz allein zu verpuffen, erhält er von der entzündlichen Materie, welche das flüchtige Alkali, das ihm znm Grunde dienet, bey ſich führt, und iſt noch ein umſtößlicher Beweis von dem Daſeyn dieſer entzündlichen Materie im flüchtigen Alkali.

Man macht mit den Aciden der Pflanzen z. E. des Eßigs ſeinem, einen Salmiak von einer beſondern Natur, und welchen man kaum unter eine dichte Geſtalt bringen kann.

Das flüchtige Alkali, welches mit dem Acido des Meerſalzes bis zur Sättigung verſetzt iſt, macht auch ein Mittelſalz, das die dichte Geſtalt ſowohl durch die Sublimation, als die Chryſtalliſirung annimmt. Die Chryſtallen dieſes Salzes ſind ſo fein und dünne, daß ſie das Anſehn der Wolle oder Baumwolle haben, wenn ſie in Häufchen übereinander liegen. Dieſes Salz iſt dasjenige, welches eigentlich

Salmi-

Salmiak heißt. Es iſt in der Chymie und den Künſten von einem großen Gebrauche: allein derjenige, davon täglich eine ſo große Menge verthan wird, wird nicht ſo gemacht, wie wir geſagt haben: er würde außerordentlich theuer ſeyn, wenn wir kein ander Mittel hätten, uns denſelben zu verſchaffen, indem wir ihn alſo mit dem Acido des Meerſalzes und des flüchtigen Alkali machen. Dieſes Salz, oder wenigſtens die Materialien, daraus es gebildet wird, ſind in den meiſten Rußen der thieriſchen Subſtanzen und gewiſſer Pflanzen vorhanden. Der größte Theil desjenigen, den wir gebrauchen, wird aus Aegypten zu uns gebracht, wo man eine große Menge deſſelben arbeitet.

Man hat bisher die Manier nicht gewußt, wie man den Salmiak in Aegypten machet, bis die Herren Lamaire und Granget, Correſpondenten der Akademie, nach einander Nachrichten herausgegeben haben, in welchen dieſe Arbeit, nach dem, was ſie ſelbſt davon geſehen hatten, mit viel Richtichkeit beſchrieben iſt. Die Nachrichleu dieſer Herren belehren uns, daß der einzige Ruß aus den Feuermäuern und ohne die geringſte Vermiſchung die Materie iſt, daraus man den Salmiak machet, und die Feuermäuern, wo man nichts als Kühmiſt brennet, den beſten Ruß dazu geben. Sechs und zwanzig Pfunde von dieſem Ruße geben gemeiniglich ſechs Pfunde Salmiak.

„Man brauchet funfzig bis zwey und funfzig Stunden zu dieſer Arbeit. Die Gefäße

„darein man den Ruß thut, beſtehen aus Ballo„nen von ſehr dünnen Glaſe: ſie endigen ſich „mit einem Halſe, der funfzehn oder ſechzehn „Linien lang iſt und gegen einen Daumen im „Durchſchnitte hat: allein ſie ſind nicht alle „von einerley Größe. Die kleinſten faſſen „zwölf Pfunde Ruß und die größten funfzig „Pfunde, und es ſind nur drey Viertheile der„ſelben voll; welchen Raum man für die Su„blimation läßt.

„Der Ofen, worauf man dieſe Ballone ſetzt, „beſtehet erſtlich aus vier Mauern, welche „nachdem Winkelmaße zuſammen gefügt ſind „und einen vierekichten Ofen machen. Die „Feuermäuern ſind zehn Fuß breit, und die „Seitenmauern neun Fuß. Die Höhe, welche „durchaus gleich iſt, iſt fünf Fuß, und die Dicke „gegen zehn Daumen. Es ſind in dem Vier„ecke, welches dieſe vier Mauern machen, drey „Bogen zehn Zolle weit von einander. Das „Mundloch dieſes Ofens iſt eyrund, und zween „Fuß vier Daumen hoch, gegen ſechzehn Dau„men breit, und mitten in einer Stirnwand „des Ofens.

„Man ſetzet die Ballone in den Zwiſchen„raum der Bogen des Ofens, welche ſtatt des „Roſts ſind, dieſelben zu unterſtützen, man ſe„tzet gemeiniglich in dem Zwiſchenraum iedes „Bogens vier Ballone, welche an der Zahl „ſechzehn für jeden Ofen beträget. Sie ſte„hen ungefähr einen halben Fuß von einan„der wo man ſie mit Stücken Ziegelſteinen

und

„und Erde faſt ganz voll macht, aber am oberſten „Theile der Ballone ungefähr vier Daumen „breit offen läßt, die Sublimirung zu erleichtern, „wie auch am unterſten Theile ſechs Daumen „breit, damit das Feuer deſto beſſer auf die Ma„terie wirken kann. Wenn die Sachen alſo „eingerichtet ſind, ſo macht man erſtlich ein „Strohfeuer, welches man eine Stunde über „fortſetzet. Nach dieſem wirft man Kühmiſt „hinein der in vierekichten Kuchen gedörrt iſt. „(Der Mangel des Holzes in dieſem Lande iſt „Urſache, daß man ſich gemeiniglich dieſer Ma„terie zum Feuermachen bedient). Die Ku„chen vermehren die Gewalt des Feuers. Man „ſetzt es in dieſem Stande neunzehn Stunden „fort. Endlich verſtärket man es noch andre „neunzehn Stunden ſehr merklich, worauf man „es ſachte und ſachte vermindert.

„Wenn die in den Gefäßen enthaltenen „Materien anfangen heiß zu werden, daß heißt, „nach ſechs oder ſiebenſtündigen Kochen, gehet „ſehr dicker und ſehr garſtig riechender Rauch „heraus, welches funfzehn Stunden über dau„ert. Man erblickt vier Stunden hernach den „Salmiak, welcher in weißen Blumen aufſtei„get, welche ſich inwendig am Halſe der Ge„fäße anhängen. Und diejenigen, welchen „dieſe Arbeit anbefohlen iſt, fahren von Zeit „zu Zeit fleißig mit einem eiſernen Stäbchen „durch den Hals der Ballonen, um an dem „ſalzigten Gewölbe eine Oeffnung zu erhalten „und den blaulichten Materien einen freyen

Ausgang

„Oeffnung zu erhalten, welche nicht eher aufhö„ren, aus den Gefäßen zu gehen, bis die Ar„beit geendiget iſt.„

Man ſiehet aus dieſer Hiſtorie von der Verfertigung des Salmiaks, daß der Ruß, und vornehmlich von den Subſtanzen aus dem Pflanzen- und Thierreiche, entweder dieſes Salz ganz fertig und daß es nur der Sublimirung bedarf, um davon geſchieden zu werden überflüßig enthält, oder wenigſtens Materien in ſich faßt, welche geſchickt ſind, denſelben zu machen und ſich während der Arbeit, welche eine Art der Deſtillation des Rußes iſt, ſich mit einander verbinden und endlich ſublimiren.

Wir haben, da wir von der Zergliederung des Rußes geſprochen, geſehen, daß dieſe Subſtanz in der Deſtillation eine große Menge von flüchtigen Alkali giebet. Dieß iſt bereits eines von den Materialien, welches wenigſtens zur Hälfte in die Zuſammenſetzung des Salmiaks kömmt. Was das andere Principium dieſes Salzes anbelanget, ich will ſagen, das Acidum des Meerſalzes, ſo muß es ſich wohl auch im Ruße befinden; allein es iſt nicht ſo leicht zu begreifen, wie dieſes geſchehen kann.

Es iſt zwar wahr, daß die Subſtanzen aus dem Thier- und Pflanzenreichen, diejenigen, welche durchs Verbrennen Ruß geben können, eine gewiſſe Menge Meerſalz enthalten; allein dieſes Salz iſt ſehr fein, und ſcheinet nicht geſchickt zu ſeyn, ſich mit dem Acido, dem Oele und der

 ſubtilen

ſubtilen Erde, daraus das flüchtige Alkali gebildet iſt, zu ſublimiren. Es muß alſo entweder die Wirkung des Feuers nebſt der Flüchtichkeit der Materien, welche während der Verbrennung verdampfen, ſeiner Erhebung Vorſchub thun, oder nach dem es durch die Bewegung des Brandes aufgelöſet worden, nur ſein Acidum mit den andern Anfängen, davon wir geſprochen haben, in die Höhe ſteigen. Dieſes ſcheint ſehr wahrſcheinlich zu ſeyn; denn obgleich in den ordentlichen Arbeiten der Chymie die Gewalt des Feuers allein nicht zureichend zu ſeyn ſcheinet das Meerſalz in ſeine Theile aufzulöſen, ſo ſcheinet doch das Beyſpiel der Meerpflanzen, welche dieſes Salz vor ihrer Verbrennung im Ueberfluße enthalten, und deren Aſche faſt mehr davon enthalten, welche mit ſeinem feſten Theile, das heißt, ſeinem alkaliſchen Grunde beladen iſt, zu beweiſen, daß dieſes Salz, wenn es genau mit entzündlichen Materien vermengt iſt, durch die Verbrennung dergeſtalt zerſtöhret werden kann, daß deſſen Acidum ſeinen Grund verläßt, und mit dem Rauche davon flieget.

Man glaubte gemeiniglich, ehe man die Manier recht wußte, wie man den Salmiak machte, daß man Meerſalz mit Ruße und auch mit Harne vermiſchte, weil dieſe zwo Subſtanzen die Principien enthalten, daraus dieſes Salz zuſammen geſetzt iſt. Allein außer der Gewißheit, welche man ſeit der Herausgebung der Nachrichten von den Herren Lamaire und Granges,

von

von dem Gegentheile erhalten hat, ſo hat Dühamel, welcher über die Zuſammenſetzung und Auflöſung des Salmiaks einige Nachrichten herausgegeben, und aus deſſen Erfahrung wir bereits dasjenige gezogen, was wir wegen dieſer Materie geſaget haben, und welche uns noch viel wichtige Anmerkungen darbiethen werden, in der erſten von dieſen Schriften, welche mit der Akademie ihren 1735 gedruckt worden, gezeiget, daß das Meerſalz, welches dem Ruße zugeſetzt wird, daraus man den Salmiak ziehet, nichts zu ſeiner Bildung beyträget und auch deſſen Menge nicht vermehren kann. Es iſt alſo einzig und allein dasjenige, welches urſprünglich in den Materien enthalten war, die den Ruß gemacht haben, welches als ein Principium in die Zuſammenſetzung des Salmiaks kömmt. Wir haben auch geſehen, da wir von der Zergliederung des Rußes geſprochen, daß Boerhaave eine ziemliche Menge von einem Salmiake, ohne den geringſten Zuſatz, daraus gezogen hat.

Man findet zuweilen den Salmiak ganz gebildet in der Nachbarſchaft der feuerſpeyenden Berge. Dieſes Salz kömmt wahrſcheinlicher Weiſe von der Rußigkeit, die durch die thieriſchen oder vegetabiliſchen Materien hervorgebracht worden, welche das Feuer des Berges angezündet hat.

Wenn der Salmiak unrein iſt, welches ſich oft zuträgt, weil er in ſeiner Sublimation ein wenig von der ſchwarzen und kohlichten Materie,

rie, die auf dem Boden des Gefäßes bleiben ſoll, mit ſich in die Höhe führt, ſo iſt er leichtlich zu reinigen. Man muß ihn deswegen im Waſſer zerfließen, denn verrauchen und chryſtalliſiren laſſen. Man erhält durch dieſes Mittel einen ſehr weißen und ſehr reinen Salmiak. Man kann ihn nach dieſem, wenn man will, in einen Kolben mit einem blinden Huthe und bey keinem allzuſtark getriebenen Feuer ſublimiren laſſen. Ein Theil davon ſteiget in der Forme eines leichten und weißen Pulvers in die Höhe, welches man Salmiakblumen nennet. Dieſe Blumen ſind nichts anders, als ein wahrer Salmiak, der nicht die geringſte Auflöſung erlitten hat, weil die einzige Wirkung des Feuers nicht vermögend iſt, das Acidum und flüchtige Alkali zu trennen, daraus dieſes Mittelſalz zuſammen geſetzt iſt. Man muß ſich, wenn man ihn in ſeine Theile auflöſen will, der Mittel bedienen, davon wir hernach ſprechen werden.

Obgleich der Salmiak nur halb flüchtig iſt, und eine ziemliche Hitze braucht, wenn er ſich ſublimiren ſoll, ſo hat er dennoch die Eigenſchaft, ſehr ſchwere und feſte Materien mit ſich wegzuführen, als metalliſche Subſtanzen und gewiſſe Arten von Erden. Man läßt, zum Gebrauche der Arzneykunde, Eiſen, Blutſtein, Kupfer, welches dem blauen Vitriole zum Grunde dienet, u. d. m. mit ihm ſublimiren, und alsdenn bekommt er unterſchiedliche Namen, als Eiſenſalmiakblumen, Salarmoniaks-

maniaksblumen, (Ens Veneris) und andere dergleichen Benennungen, welche er von den Materien entlehnet, die er in der Sublimation mit ſich in die Höhe führt.

Dritter Proceß.

Zergliederung des Salmiaks durch die Aciden.

Thut in eine große mit Röhren verſehene gläſerne Retorte eine kleine Menge gepülverten Salmiak; ſetzt eure Retorte in einen Ofen, und verkleibet damit einen großen Ballon, wie in der Deſtillation der rauchenden ſalpetrichten und meerſalzigten Aciden. Gießet durch das Loch der Retorte ſo viel Vitriolöl, oder Salpetergeiſt dazu, als ihr Salmiak hinein gethan habet. Es wird ſogleich eine Aufwallung entſtehen. Das Gemiſche wird aufſchwellen, und es werden weiße Dämpfe aufſteigen, welche in die Vorlagen übergehen. Verſtopfet geſchwind das Loch der Retorte, und laßt die erſten Dämpfe mit einigen Tropfen Saft übergehen, welche anfänglich ohne Feuer deſtilliren werden. Leget nach dieſem einige Kohlen in den Ofen, und ſetzet die Deſtillation bey einer ſehr gelinden Hitze fort, verſtärket ſie aber nach und nach, bis nichts mehr deſtillirt. Ihr werdet in der Vorlage, nach vollendeter Arbeit, einen Salzgeiſt, wann ihr das Vitriolöl gebraucht, oder ein Goldſcheidewaſſer finden, wann ihr euch des Salpetergeiſts zum Zwi-

ſchenmittel bedient habet: und in der Retorte wird eine ſalzigte Maſſe bleiben, welche entweder ein geheimer Salmiak Glaubers, oder ein ſalpetrichter Salmiak, nach der Natur des Acidi ſeyn wird, das man zur Auflöſung des Salmiaks gebraucht hat.

Anmerkungen.

Der Salmiak, welcher aus dem mit einem flüchtigen Alkali vereinigtea Acido des Meerſalzes beſtehet, iſt in Anſehung der vitrioliſchen und ſalpetrichten Aciden dasjenige, was das Meerſalz in Anſehung eben derſelben Aciden iſt. Das heißt, daß die vitrioliſchen und ſalpetrichten Aciden, da ſie mehr Verwandſchaft als das meerſalzigte Acidum mit dem flüchtigen Alkali ſo wohl, als mit dem feſten Alkali haben, den Salmiak auflöſen müſſen, indem ſie ſein Acidum von ſeinem Grunde ſcheiden, und ſich an deſſen Stelle ſetzen, auf eben die Art, als wie es bey dem Meerſalze geſchieht. Das meiſte alſo, was wir wegen der Auflöſung des Meerſalzes und der Deſtillirung ſeines Acidi, durch die andern Aciden geſagt, muß hier ſtatt haben.

Wir wollen nur anmerken, daß, wenn man das Acidum des Salmiaks durch die Deſtillation vermittelſt der vitrioliſchen und ſalpetrichten Aciden ausziehen will, es unumgänglich nöthig iſt, nur ſehr wenig von dieſem Salze in die Retorte zu thun, vornehmlich, wenn die Aciden,

Aciden, welche zu Zwiſchenmitteln dienen ſollen, concentrirt ſind; Weil ſo bald, als ſie ſich mit dem Salmiake vermiſchen, eine große Aufwallung geſchieht, und das Gemiſche dergeſtalt aufſchwillt, daß man, wenn nicht ſehr wenig davon in der Retorte iſt, befürchten muß, denſelben ganz und unverſehrt durch den Hals der Retorte gehen zu ſehen. Es iſt auch gut zu beobachten, daß zu dieſer Arbeit aus zween Urſachen nur ſehr wenig Hitze gebraucht wird; die erſte iſt, weil das Acidum des Salmiaks, welches durch die Aciden, welche ſtärker als daſſelbe ſind, mit großer Fertigkeit losgemacht wird, ſich auch mit viel Fertigkeit erhebet, und die andere iſt, daß, weil der Salmiak, den man auflöſet, ſo wohl als die ſalmiakiſchen Salze, welche aus ſeiner Auflöſung entſtehen, halbflüchtig ſind, ſich ſelbſt ſublimiren würden, wenn ſie nur ein wenig von einem allzuſtarken Grade der Hitze empfänden. Ueberdieß würde wegen des ſalpetrichten Salmiaks, aus der Urſache, die wir deswegen ſchon etliche mal geſaget haben, Gefahr der Entzündung und Zerplatzung dabey ſeyn.

Der ſalpetrichte Salmiak kann auf eben die Art, als der Salmiak, durch das vitrioliſche Acidum aufgelöſet werden. Weil aber das ſalpetrichte Acidum, welches dieſes Salz enthält, nach dem vitrioliſchen unter allen Aciden das ſtärkſte iſt, ſo tritt es ſeinen Grund nur dieſem Acido allein ab: es folget in dieſem Stücke, der Beſchaffenheit des Salpeters.

Man könnte ſtatt der vitrioliſchen und ſalpetrichten Aciden, zur Auflöſung des Salmiaks ſich der Mitttelſalze bedienen, welche aus dieſen mit metalliſchen oder erdigten Gründen vereinigten Aciden beſtehen, weil man aber alsdenn eine große Hitze brauchen würde, dieſe Auflöſung zu verſchaffen, ſo würde zu befürchten ſeyn, daß dieſelbe einen Theil des Salmiaks, ehe er aufgelöſet worden, ſublimiren möchte.

Vierter Proceß.

Auflöſung des Salmiaks durch die feſten Alkalien. Flüchtiges Salz. Des Sylvius Fieberſalz.

Thut in einen gläſernen Helm oder Retorte ein Gemiſche von gleichen Theilen gepülverten Salmiaks und Salpeterſalzes. Setzet euer Gefäß in einen dienſamen Ofen, und verkleibet geſchwind eine große Vorlage damit. Es wird ein wenig flüchtiger Geiſt überſteigen, und es werden ſich ungefähr zwey Drittel oder drey Viertel von dem, was ihr von Salmiake und flüchtigen Alkali genommen habet, in einer dichten ſehr weißen und ſchönen Geſtalt in den Huth ſublimiren. Setzet die Deſtillation fort, und verſtärket das Feuer gradweiſe, bis ſich nichts mehr ſublimiret. Kleibet alsdenn die Gefäße auf. Verwahret euer flüchtiges Salz geſchwind in einer Flaſche, mit einer weiten Oeffnung, welche ihr mit einem gläſernen Stöpſel aufs genauſte verſtopfen müßt. Ihr wer-

det auf dem Boden der Retorte, oder des Kolbens eine ſalzigte Maſſe finden, welche, wenn ſie aufgelöſet und chryſtalliſiret worden, ein bey nahe cubiſches Salz giebet, welches den Geſchmack und die andern Eigenſchaften des Meerſalzes hat. Dies iſt des Sylvius Fieberſalz.

Anmerkungen.

Dieſe Auflöſung des Salmiaks iſt die umgekehrte Art von des vorhergegangenen Proceſſes ſeiner. Wir haben in der erſten Arbeit geſehen, daß man das Acidum des Salmiaks von ſeinem Grunde ſcheiden kann, wenn man dieſem Grunde ein mächtiger Acidum darbiethet, in der gegenwärtigen Arbeit hingegen, ſcheidet man den Grund dieſes Salzes von ſeinen Acido, indem man dieſem Acido ein feſtes Alkali darbiethet, mit welchem es mehr Gemeinſchaft hat, als mit dem flüchtigen Alkali, daß ihm zum Grunde dienet.

Die Wirkung der alkaliſchen Salze auf den Salmiak, iſt ſo lebhaft uud geſchwind, daß das flüchtige Harnhafte, ſo bald, als dieſe zwo Materien mit einander vermiſcht werden, ſich mit ſolcher Lebhaftigkeit, auch ohne Hülfe der Hitze entwickelt, und man viel davon verliehren würde, wenn man die Vermiſchung in den Gefäßen, welche zur Deſtillation dienen ſollen, nicht geſchwind und feſt verwahrte.

Das flüchtige Salz, welches man durch dieſe Arbeit erhält, iſt weiß, rein und ſehr wirkſam weil es des größten Theils ſeiner überflüßigen, fetten Materie, ſo wohl durch die Vereinigung, welche es mit dem Acido des Meerſalzes gemacht, als durch das alkaliſche Salz, welches gedienet hat, es davon zu ſcheiden, entlediget worden iſt. Dieſes Salz iſt ſo lebhaft und flüchtig, daß, dafern man ſolches, wenn man es aus der Vorlage nimmt, ein wenig zu lange an der Luft ſtehen läßt, ehe man ſolches in die Flaſche thut, darinnen es verwahret werden ſoll, ein großer Theil davon verdampft und verfliegt. Man muß, aus eben der Urſache, wenn man die Gefäße aufkleibet, verhüten, daß der Dampf von dieſem Salze nicht in die Naſe fahre, und durchs Athemholen in die Lungen gezogen werde: denn er wirket ſo mächtig auf die Hülfsglieder und läßt einen ſo ſtarken Eindruck darinnen, daß man in Gefahr iſt zu erſticken. Gleichwohl bedienet man ſich deſſelben vortheilhaftig, wenn man Perſonen, die von Schlagflüßen, Ohnmachten, und Mutterbeſchwerungen angegriffen werden, mit Vorſicht daran riechen läßt, um nützliche Prickelungen der Nerven zu erregen. Allein man muß ihn allezeit mit Behutſamkeit gebrauchen; denn dieſes Salz hat eine ätzende und brennende Eigenſchaft, die der feſten Alkalien ihrer gleichförmig iſt. Man hat den Beweis hiervon, wenn man deſſen ein wenig auf die bloße Haut leget, und vermittelſt eines Pflaſters darauf hält, ſo daß er nicht in Dämpfen

pſen verfliegen kann: denn ſo bald als er anfängt warm zu werden, ſo macht er einen ſtarken Eindruck auf der Haut, der einen Brande ähnlich und mit viel Schmerzen begleitet iſt, und er macht in kurzer Zeit einen Schurf darauf, als wie ein Aetzmittel.

Der flüchtige Geiſt, den man in der Auflöſung des Salmiaks durch das feſte Alkali erhält, hat ſeinen Urſprung von dem Phlegma das in den ſalzigten Materien enthalten iſt, welche man vermiſcht. Je feuchter dieſe Materien ſind, um ſo vielmehr ziehet man von dieſem Geiſte heraus. Er iſt auch ſehr thätig und durchdringend. Weil er aber dieſe Eigenſchaften nur dem flüchtigen Salze zu verdanken hat, welches er in der Auflöſung hält, ſo bekömmt man um ſo vielweniger von dieſem Salze, je mehr man von dieſem Geiſte daraus ziehet.

Wenn man viel flüchtigen Geiſt haben will, ſo muß man eine Menge Waſſer nach der Verhältniß des Geiſtes, den man haben will, mit den Salzen vermiſchen. In dieſem Falle fänget die Deſtillation mit einem feuchten Dampfe an, welcher an den Wänden der Vorlage faſt ſo bald, als er herauskömmt in ein dichtes Salz gerinnet. Nach dieſem gehet ein wäßrichter Dampf über, der nicht ſo ſalzigt und flüchtig iſt. Dieſer Saft löſet das Salz auf, das erſtlich geronnen iſt; und wenn man dießfalls Waſſer genung darzu gethan hat, ſo löſet es daſſelbe ganz

auf,

auf, außerdem aber nur einen Theil deſſelben, und alsdenn kann man verſichert ſeyn, daß dasjenige, was als Saft darinnen bleibet, ein flüchtiger Geiſt iſt, der ſo viel Salz hat, als er haben kann. Die Urſache, warum der Saft, welcher zuerſt überſteiget, weit mehr mit flüchtigen Salze beladen iſt, als der andere, und dermaßen, daß er gerinnet und dichte wird, iſt, daß das flüchtige Salz in der Deſtillation viel leichter in die Höhe ſteiget, als das Waſſer.

Man mag die Deſtillation des Geiſtes oder flüchtigen Salmiaks durch die Vermittelung eines feſten Alkali anſtellen, auf welche Art man will, ſo findet man allezeit auf dem Boden der Retorte oder des Kolbens, nach vollendeter Arbeit, ein neues Mittelſalz, welches aus dem Acido des Salmiaks und dem Alkali beſteht, das man zur Deſtillation gebraucht hat. Wenn es das Weinſteinſalz iſt, ſo iſt dieſes neue Mittelſalz demjenigen vollkommen ähnlich, welches man ausdrücklich machen würde, wenn man das Acidum des Meerſalzes mit dieſem Alkali bis zur Sättigung mit einander verſetzte. Die Figur der Cryſtallen dieſes Salzes, ob ſie gleich der Meerſalzchryſtallen ihrer nähert, ſo iſt ſie dennoch ein wenig davon unterſchieden. Uebrigens hat dieſes Salz die Haupteigenſchaften des Meerſalzes. Es führet den Namen des Sylvius Fieberſalz, weil dieſer Arzneykundige ihm die Tugend zugeeignet hat, daß es die Wechſelfieber

ber heile. Unterdeſſen iſt dieſe Tugend ſehr zweydeutig, wenigſtens in dieſem Lande.

Wenn man zur Auflöſung des Salmiaks anſtatt des Weinſteinſalzes das Salz vom Schmelzkraute gebraucht hat, ſo bekömmt man davon ebenfalls einen flüchtigen Geiſt und ein Salz; und das nach der Deſtillation in der Retorte gebliebene Mittelſalz iſt ein wahres wieder gebohrnes Meerſalz, welches dem natürlichen Meerſalze vollkommen gleich, wie das Salz von Schmelzkraute, wie wir es anderswo geſagt haben, von eben derſelben Art, als der natürliche Grund des Meerſalzes iſt; die kleinen Unterſchiede, welche man zwiſchen dem Fieberſalze und Meerſalze finden möchte, dürfen nur denjenigen zugeeignet werden, welche ſich unter den alkaliſchen Gründen dieſer beyden Salze finden.

Fünfter Proceß.

Auflöſung des Salmiaks durch die abſorbirenden Erden und den Kalk. Flüchtiger Salmiakgeiſt. Feſter Salmiak. Kalköl.

Pulveriſirt einen Theil Salmiak und drey Theile an der Luft gelöſchten Kalk abſonderlich und miſchet ſie geſchwind unter einander. Bringet dieſe Vermiſchung auch ſehr geſchwind in eine große gläſerne Retorte, deren Hälfte ledig

dig bleibet. Legee eine große Vorlage an, die ein kleines Loch hat, um den Dämpfen, wenn es nöthig iſt, einen Ausgang zu geben. Laſſet die Retorte ungefähr eine Viertelſtunde im Ofen, ohne daß ihr Feuer darunter leget. Es werden ſo kalt eine große Menge unſichtbare Dämpfe herausgehen, welche ſich in Tropfen verdicken, und in der Vorlage einen Saft machen werden. Leget nach dieſer Zeit zwo oder drey glüende Kohlen in euern Ofen und verſtärket das Feuer gradweiſe, bis nicht der geringſte Saft mehr aus der Retorte übergehet. Alsdenn kleibet die Gefäße auf, wobey ihr alle mögliche Vorſichten brauchen müſſet, daß ihr euch den Dämpfen, welche daraus fahren werden, nicht bloß ſtellet, und gießet den Saft aus der Vorlage geſchwind in eine Flaſche, welche ihr mit einen geſchmirgelten Stöpſel feſt verſtoſen müßt. Auf dem Boden der Retorte, wird eine weiße Maſſe bleiben, welche aus dem Kalke, der zur Deſtillation gebraucht worden, und dem Acido des Salmiaks beſtehet: Dieſes nennet man Salmiak.

Anmerkungen.

Wir haben in unſern Anfangsgründen der theoretiſchen Chymie erklärt, wie wir begriffen, daß der Kalk und andere Subſtanzen, welche nach der Verwandtſchafts-Tabelle, mit den Aciden weniger Gemeinſchaft, als das flüchti-

flüchtige Alkali haben, gleichwohl den Salmiak auflöſen können, indem ſie ſich mit ſeinem Acido vereinigen, nachdem ſie ſolches von dem Grunde getrennet haben, welcher ein flüchtiges Alkali iſt. Wir glauben, um es in zweyen Worten zu wiederholen, daß ſolches von der Feſtigkeit dieſer erdigten und metalliſchen Zwiſchenmittel herkömmt, welche ſie vermögend machet, der Gewalt des Feuers zu widerſtehen, und von der Flüchtichkeit des Grundes vom Salmiak, welcher ihm ſehr nachtheilig iſt, wenn er, ſo zu reden, wider dieſe feſten Zwiſchenmittel, welche von einem merklichen Grade der Hitze Hülfe bekommen, ringen ſoll. Wir wollen hier nur melden, daß dieſe Meynung, welche wir nicht für neu ausgegeben haben; uns nicht beſonders eigen, ſondern auch verſchiedener anderer Chymiſten ihre, und inſonderheit Barons ſeine iſt, von welchem wir bereits etlichemal bey Gelegenheit des Borax geſprochen haben, und welcher auch, nach unſrem Bedüncken, der erſte geweſen, der auf eine deutliche Art in einem gedruckten Werke davon geredet hat. Es iſt in ſeinen Aufſätzen über den Borax, welche er der Akademie mitgetheilet hatte, ehe unſere Anfangsgründe herausgegeben waren. Alſo verweiſen wir, wegen der Erklärung dieſer Erſcheinung, auf dasjenige, was Herr Baron in ſeinen Nachrichten davon ſaget, die wirklich gedruckt ſind, und auf dasjenige, was wir ſelbſt in dem angezogenen Buche davon geſaget haben.

Eine andere Erſcheinung, welche eben ſo ſonderbar und merkwürdig iſt, wird uns Materie zu einigen Betrachtungen und Gelegenheit geben, in wenig Worten den Auszug der ſcharfſinnigen Erfahrungen und Nackforſchungen anzuführen, welche Dühamel gemacht hat, die Urſache derſelben zu entdecken. Es betrifft die Forme und verſchiedenen Eigenſchaften, welche das flüchtige Alkali hat, das von dem Salmiake entweder vermittelſt eines feſten alkaliſchen Salzes oder des Kalkſalzes geſchieden werden. Man weis, daß jenes allezeit unter einerley Forme iſt, man müßte dann die Vermiſchung, daraus man es ziehet, ganz und gar im Waſſer erſäufen; hingegen iſt dieſes beſtändig unter einer flüßigen Forme und als ein Saft, man mag es auch damit angreifen wie man will, um ſolches zu deſtilliren.

Einige Chymiſten haben geglaubt, das flüchtige Salz des Salmiaks ſey nur deswegen in keiner dichten Forme, weil es noch Aciden enthalte; woraus ſie ſchließen, daß man kein flüchtiges Salz des Salmiaks mit dem Kalke haben könne, weil ſolcher alles Acidum des Salmiaks verſchlinge; welches die feſten alkaliſchen Salze nicht thun. Andere haben die beſtändige Flüchtichkeit des flüchtigen Salmiakgeiſtes, der durch den Kalk ausgezogen worden, den Feuertheilchen zugeeignet, welche ihm, wie ſie voraus ſetzen: dieſe Subſtanz mittheilet. Herr Dü-

hamel

hamel widerleget dieſe beyden Meynungen gleich gut, indem er durch Erfahrungen beweiſet, daß die feſten Alkalien vermögend ſind, eine eben ſo große und noch größere Menge vom Acido zu verzehren, als der Kalk; und, wenn ſie ſo lange und ſo ſtark, als der Kalk calcinirt worden, eben eine ſo große Menge Feuertheilchen enthalten müßten und mittheilen könnten, wenn anders die Feuertheilchen ſich in den calcinirten Subſtanzen einniſten und verſchloſſen bleiben könnten, wie dieſe Herren vermuthen. Unterdeſſen geſchieht dieſes nicht, weil das flüchtige Salz, welches vermittelſt des feſten alkaliſchen Salzes, das am längſten und ſtärkſten calcinirt worden, deſtillirt wird, in dichter Forme iſt, und dem flüchtigen Geiſte des Salmiaks, der durch den Kalk gemacht wird, nicht gleichet.

Duhamel, um ſich Erkenntniſſe wegen dieſer Streitfrage, die er zu ergründen wünſchte, zu verſchaffen, hat Zuflucht zu dem einzigen Mittel genommen, worauf man ſich in der Naturlehre verlaſſen kann; ich will ſagen, zu der Erfahrung. Er hat alſo dergleichen viele gemacht, darunter dieß die vornehmſten ſind.

Erſtlich, hat er flüchtiges Salz deſtillirt, und ſich der Salze vom Weinſteine und Glaskraute bedienet; er hat das Feuer gegen das Ende der Arbeit ſtark getrieben, und durch dieſes Mittel viel flüchtiges Salz bekommen, welches des Salmiaks ſeinem, den er gebraucht hatte, gleich

und auch noch drüber geweſen: woraus er mit Grunde geſchloſſen, daß das flüchtige Salz in dieſer Gelegenheit einen Theil des feſten Salzes, das man gebraucht, mit ſich weggeführt und flüchtig gemacht hatte.

Zum andern, hat er ſich durch die Erfahrung verſichert, daß der flüchtige Geiſt, welchen man vermittelſt des Kalks aus dem Salmiake ziehet, darum unter der Forme eines Safts iſt, weil er mit dem Waſſer vermiſcht wird, das anfänglich in dieſem Kalke enthalten war. Der entſcheidende Beweis, den er von dieſer Wahrheit gehabt, iſt, daß, als er flüchtigen Geiſt aus dem Salmiake vermittelſt des Kalks, der nicht gelöſcht war, nnd mit welchem er kein Waſſer gemiſcht hatte, ziehen wollen, er keinen flüchtigen Geiſt, oder ſo wenig daraus gezogen hat, daß es für nichts gerechnet werden konnte, und alſo derſelbe von nichts als der Feuchtichkeit, welche der Salmiak nothwendiger Weiſe einſchließt, und von derjenigen herkömmt, welche der Kalk an der Luft an ſich ziehet, ſo kurze Zeit er auch in derſelben lieget.

Dühamel ziehet aus dieſen zween Erfahrungen nachſtehende Folgerungen: daß nämlich das flüchtige Salz von dem Salmiake nicht geſchieden werden und ſich ſublimiren kann, ohne daß es einen Theil des Mittels ſelbſt, welches darzu dienet, es los zu machen, oder ſtatt deſſen irgend einen andern Körper, mit welchem

es

es ſich vereinigen kann, mit ſich wegführt: daß die feſten Alkalien die Eigenſchaft, von dem flüchtigen Alkali auf dieſe Art weggeführt zu werden, und ſich mit demſelben zu ſublimiren; daß dieſes in Anſehung des Kalks nicht ſtatt hat, der wegen dieſer Urſache das flüchtige Alkali des Salmiaks nicht loswickeln und ſublimiren kan, wenn er allein iſt, aber dazu vermögend wird, wenn er eine Feuchtichkeit bey ſich führet, welche ſich mit dieſem Salze vereiniget, und in der Deſtillation mit ihm in die Höhe ſteiget. Woraus man ferner ſchließen muß, daß das flüchtige Salz, weil es einen Theil des feſten Alkali, welches zum Mittel dienet, daſſelbe frey zu machen, mit ſich in die Höhe führet, unter einer dichten Geſtalt ſeyn muß, weil dasjenige, was daſſelbe mit ſich wegführet, trocken und dicht iſt: da hingegen, wenn man mit Kalke deſtillirt, es nicht anders als in einem Safte ſeyn kann, weil es nothwendiger Weiſe durch die Feuchtichkeit aufgelöſet wird, welche ihm der Kalk darbiethet, und ohne welche es ſich nicht erheben könnte.

Allein, wem ſoll man die Wirkungen zueignen, welche der Kalk hervor bringet, und von der feſten Alkalien ihren ſo unterſchieden ſind? Kommen ſie von der Beſchaffenheit des Kalks, oder würde er dieſelben gleichergeſtalt hervorbringen, wenn er nur eine bloße abſorbirende Erde wäre? Herr Duhamel hat dieſe Frage durch eine dritte Art der Erfahrung entſchieden.

Er hat verſucht, den Salmiak durch eine reine abſorbirende Erde aufzulöſen und das flüchtige Alkali davon los zu machen, welche Erde er weder mit Waſſer vermiſcht, noch zuvor calcinirt hatte: Es iſt die Kreide, welche er dazu gebraucht hat. Die Erfahrung iſt ihm gelungen. Er hat den Salmiak durch dieſes Mittel aufgelöſet, und aus dieſer Erfahrung die Erläuterungen gezogen, die er haben wollte. Das flüchtige Alkali, welches durch die trockne aber uncalcinirte Kreide losgemacht worden, hat ſich in einer dichten Forme wie mit den feſten Alkalien erhoben, und gleichfalls einen Theil des erdigten Mittels mit ſich weg geführet. Eben dieſe Kreide gebrannt, und in Kalk verwandelt, hat mit dem Salmiake nichts mehr, als die Wirkungen des Kalks hervor gebracht Alſo haben die abſorbirenden Erden die Eigenſchaft, das flüchtige Alkali hartnäckicht zurück zu halten und es zu verhindern, ſich zu ſublimiren, da es nicht mit ihnen, als wie mit den feſten Alkalien in die Höhe ſteigen wollen, einzig und allein der Calcination zu verdanken.

Dieſe ſcharfſinnigen Erfahrungen, welche, wie man ſiehet, großes Licht geben, die Urſache von der Dichtichkeit und Flüchtichkeit des flüchtigen Alkali zu finden, welches vom Salmiak durch unterſchiedliche Mittel abgeſondert worden, und einige Vorbereitungsfragen, welche unmittelbahre Verwandtſchaft damit

mit haben, vollkommen entſcheiden, gleichwohl aber noch einige Unterſuchungen wegen des Hauptgegenſtandes übrig laſſen: Denn es iſt noch übrig zu wiſſen, warum die feſten Alkalien und abſorbirenden Erden, welche in allen chymiſchen Proben Merkmale einer Feſtigkeit geben, welche des Kalks ſeiner gewißlich gleich iſt, ſich das flüchtige Alkali weg führen laſſen, mittlerweile der Kalk widerſtehet, an ſtatt, daß er ſich mit demſelben wie dieſe andern Subſtanzen erheben ſollte, ſolches hartnäckicht zurück hält, und gewiſſermaßen gar feſte machet, ſo, daß es ſich unmöglich ſublimiren kann. Dieſes glaube ich, iſt eine Frage, die zur Theorie des Kalks gehört, und welche man in allem ihrem Umfange aufzulöſen, keine Hoffnung hat, als wenn wir wegen der Natur dieſer beſondern Subſtanz mehr Erkenntniſſe erlangt haben werden, als wir gegenwärtig davon haben.

Inzwiſchen hat Dühamel deswegen doch Muthmaßungen vorgetragen, welche auf bekannte Eigenſchaften des Kalks gegründet, und von Erfahrungen unterſtützet ſind. „Der Kalk, „ſaget Dühamel, iſt eine Erde, welcher die Calcination faſt alle ihre Feuchtichkeit, faſt alle ihre „Aciden und alles dasjenige weggenommen hat, „was ſie von Fette enthielt, dieſes Fett mochte „zu einigen thieriſchen Theilen gehören, wie ſich „dieſes in den Steinen äußert, welche aus Muſchelſchalen zuſammen geſetzt ſind, oder dieſes

„Fett mochte harzig ſeyn, wie ſolches in andern „Gelegenheiten geſchehen kann; bey dieſem hat „dieſe Subſtanz Schärfe und iſt brennend: ſie „iſt begierig nach Feuchtichkeit, und beladet ſich „damit, wenn man ſie derſelben bloß ſtellet; ſie „abſorbirt die Aciden und hält ſie gewaltig zu„rück; endlich vereiniget ſie ſich mit den fetten „Materien, und macht mit ſolchen eine Art der „Seife.„

Die Erfahrung rechtfertiget alle dieſe Eigenſchaften, deswegen hält ſich Dühamel für berechtiget, zu ſagen, daß der Kalk nicht allein auf das Acidum des Salmiaks, ſondern auch auf die fette Materie wirke, welche die flüchtigen Alkalien allezeit vergeſellſchaftet, und zu ihrem Weſen gehört; und daß er ſie folglich auflöſe. Hier iſt der überzeugende Beweis, welchen Dühamel von dieſer Wahrheit anführet; er iſt auf die Erfahrung gegründet. Er hat mit Kalk deſtillirten flüchtigen Geiſt genommen: er hat ihn etliche mal wieder über neuen lebendigen Kalk gehen laſſen. Die Menge dieſes Geiſtes hat allezeit bey iedemmale merklich abgenommen; und der Kalk blieb ſo beladen vom Fette, daß nicht allein das vitrioliſche Acidum, welches man darauf goß, ſehr ſchwefelicht ward; ſondern, wenn man ihn in einem Schmelztiegel calcinirte, es auch ſehr leicht war, ihn auch an dem Geruche des verbrannten Fettes, der davon ausduftete, zu erkennen.

Die feſten alkaliſchen Salze ſind zwar auch vermögend, die fetten Materien zu verzehren und an ſich zu halten; allein bey weitem nicht ſo ſtark, als der Kalk, weil dieſe Salze derjenigen fetten Materie, die ſie urſprünglich enthielten, niemals gänzlich entblößet ſind, und der Kalk viel magerer und aller ölichten Materie beraubt zu ſeyn ſcheinet.

Nach dieſen Grundregeln hat Dühamel ſehen wollen, ob er nicht, wenn er flüchtigen Geiſt über Kalk, der durch einen Theil der fetten Materie, welche er enthielt, dem Zuſtande des feſten Alkali genähert worden, deſtillirte, flüchtiges Alkali in dichter Forme daraus ziehen könnte. Er hat in dieſer Abſicht viel flüchtigen Geiſt über wenig Kalk deſtillirt, und wirklich ein wenig flüchtiges Salz daraus bekommen, weil die große Menge des flüchtigen Geiſtes, den Kalk einigermaßen mit fetter Materie geſättiget hatte.

Dühamel hat auch verſucht, den Kalk in den Zuſtand einer bloß abſorbirenden Erde zu verſetzen, ihn zu **entcalciniren**, wenn es alſo zu reden erlaubt iſt, um zu ſehen, ob er ihn nicht durch dieſes Mittel eben dieſelben Wirkungen, als wie die Kreide könnte hervor bringen laſſen. Er hat, in dieſer Abſicht, vier Monate über Kalk ausgelauget, alle Tage Waſſer darauf gegoſſen, und dasjenige, welches oben ſchwam, nebſt der chryſtallinen Rinde, die ſich darauf zu bilden, nicht ermangelte, weggenommen: nachdem er

dieſen Kalk zwey Jahre im Schatten ſtehen gelaſſen, ſo hat er ſolchen mit dem Salmiake gebrauchet. Er hat ziemlich genung ſehr durchſichtiges flůchtiges Salz, und welches wůrfelförmig chryſtalliſirt zu ſeyn ſchien, gegeben. Dieſer Kalk war alſo der Kreide faſt ähnlich geworden. Gleichwohl hatte er noch viel Schärfe auf der Zunge erhalten, und das durch ſeine Vermittelung ausgezogene flůchtige Salz, hat mehr Neigung, ſich in Saft zu verkehren als dasjenige, welches durch die Kreide losgemacht worden: Dieſes giebet zu erkennen, daß dieſer Kalk noch etwas von ſeinem alten Character behalten hatte, und ſeine Verwandlung nicht vollkommen war.

Um dasjenige zu vollenden, was das flůchtige Alkali des Salmiaks betrift, můſſen wir nur noch ein Wort von dem Theile des erdigten oder ſalzigten Zwiſchenmittels ſagen, welches, ob es gleich ſeiner Natur nach feſt iſt, ſich dennoch mit dieſem flůchtigen Alkali ſublimirt und ihm die dichte Forme giebet.

Důhamel, welcher in allen Materien, die er tractirt, nichts weg läßt, was einige Aufmerkſamkeit verdienen kann, hat auch unterſchiedliche Erfahrungen gemacht, deren Endzweck war, zu entdecken, ob das Weinſteinſalz und die Kreide, welche durch das flůchtige Alkali in die Höhe gefůhret worden, wirklich flůchtig gemacht ſind, und ob unter dem Harnhaſtigen und dieſen feſten

Sub-

Subſtanzen eine ſolche Vereinigung geſchehen iſt, daß dadurch ein Ganzes entſtehet, welches dasjenige machet, was man das **dichte flüchtige Salz** nennet: oder ob dieſe feſten Subſtanzen nur obenhin mit dem Harnhaftigen vereiniget ſind, welches ſie in der Sublimation mit weggeführet hat, als wie der Salmiak unterſchiedliche ſehr feſte metalliſche Materien wegführt.

Der Schluß der Erfahrungen, welche Dühamel über dieſe Materie gemacht hat, iſt, daß die feſten Subſtanzen, welche durch das flüchtige Alkali des Salmiaks in die Höhe geführet worden, wirklich flüchtig gemacht ſind; daß ſie mit ihm nur ein einziges Ganzes machen, und dergeſtalt vereiniget ſind, daß faſt alle die kräftigſten Mittel, welche die feſten Materien von den flüchtigen ſcheiden, in dieſer Gelegenheit nichts ausrichten. Nichts, z. E. iſt geſchickter, eine flüchtige Subſtanz von einer feſten zu ſcheiden, als wenn man das Zuſammengeſetzte, welches daraus entſteht, in vielen Waſſer ausbreitet, u. alles zuſammen bey einer ſolchen Hitze deſtillirt, welche nicht ſtärker als es nöthig iſt, den flüchtigen Theil in die Höhe zu treiben. Dühamel iſt auf dieſe Art mit dem flüchtigen Alkali verfahren, welches mit feſtem Salze oder Kreide beladen war: allein ob er gleich nur den allergelindeſten Grad der Hitze angewendet, daß er ſo gar befürchtet, er hätte denſelben zu ſtarkgegeben, da er ſich des Feuers bedienet, und deswegen ſein Vermiſch-

tes nur der bloßen Hitze der Luft ausgeſetzet, ſo iſt doch dasjenige, was dieſes flüchtige Salz von dem Feſten weggeführet hatte, beſtändig vereiniget geblieben, und alles in der Deſtillation übergegegangen, oder durch die Verdampffung verflogen, ohne daß etwas Feſtes auf dem Boden des Gefäßes geblieben iſt.

Es haben ihn auch die Aciden, mit Grunde, ein wirkſames Mittel zu ſeyn geſchienen zu der Scheidung oder Auflöſung zu gelangen, welche er zu machen ſuchte. Man weis, daß ſie mit dem flüchtigen Alkali Salmiake machen, welche zwar nicht alle Leichtigkeit des flüchtigen Alkali haben, aber ſich dennoch bey einer mäßigen Hitze ſublimiren; und daß hingegen eben dieſe Aciden mit den feſten Alkalien, oder abſorbirenden Erden, Mittelſalze machen, welche der Gewalt des Feuers widerſtehen. Nach dieſem Grundſatze hat Dühamel bis zum Puncte der Sättigung Aciden auf flüchtige Alkalien gegoſſen, die mit feſten Alkali oder Kreide beladen waren. Allein dieſe Erfahrung hat nicht beſſer geglückt, als die vorhergegangenen, denn dieſe neue Vermiſchung hat ſie in der Deſtillation gänzlich in Salmiak ſublimirt. Gleichwohl iſt auf dem Boden der Retorte ein wenig feſte Materie zurück geblieben, allein in allzu kleiner Menge, als daß ſie einige Aufmerkſamkeit verdient hätte.

Endlich

Endlich iſt das einzige Mittel geweſen, welches Dühamel gefunden hat, von dem dichten flüchtigen Alkali die feſten Theile zuſcheiden, welche dieſes Salz mit ſich flüchtig gemachet hatte, daß er es mit bloßen Flore bedecket, ohne daß er es zuvor in Waſſer zerfließen laſſen, und im trocknen Zuſtande an die Luft geſetzt. Das flüchtige Harnhafte iſt durch dieſe Manier verflogen, und hat den feſten Theil verlaſſen, welcher auf dem Boden der Kapſel zurück geblieben iſt, und beym Feuer ſeine Feſtigkeit behalten hat: Allein es hat über ein Jahr Zeit gebraucht, dieſe Scheidung zu verſchaffen, und gleichwohl kann man nicht verſichern, daß ſie vollkommen geweſen ſey, weil es nicht gewiß iſt, daß der ganze feſte Theil alſo zurück geblieben, und nicht etwas davon mit dem flüchtigen Harnhaften verflogen iſt.

Dieſe Flüchtichmachung, dieſe Art der Verwandlung des feſten Alkali und der abſorbirenden Erde in flüchtiges Alkali, iſt eine ſehr merkwürdige Erſcheinung, und verdient die Nachforſchungen der allergeſchickteſten Scheidekünſtler.

Es iſt uns nichts mehr übrig, um unſere Anmerkungen über die Auflöſung des Salmiaks durch den Kalk zu endigen, als einige Betrachtungen über die Natur des Todtenkopfs zu machen, welcher nach dieſer Deſtillation zurück bleibet.

Dieſer

Dieſer Ueberreſt iſt nichts anders als der Kalk, welcher von dem Acido des Meerſalzes befeuchtet (inprägnirt) aber nicht geſättiget worden. Wenn man die Deſtillation gegen das Ende bey einem heftigen Feuer getrieben hat, ſo findet man den **Todtenkopf** in der Geſtalt eines einzigen Klumps, welcher halb geſchmolzen geweſen zu ſeyn ſcheinet. Dieſe Materie iſt eine Art des Phosphors und giebt im finſtern Licht, wenn man mit etwas harten darauf ſchläget. Herr Homberg hat dieſe Eigenſchaft zuerſt daran erkannt. Als er in einem Schmelztiegel einen Theil Salmiak gegen zween Theile Kalk calcinirt und mit einander geſchmelzt hat, in der Abſicht, dieſes Salz feſt zu machen, ſo hat er wahrgenommen, daß die Maſſe, welche ihm nach der Schmelzung übrig blieb, die Eigenſchaft hatte, davon wir geſprochen haben.

Man giebet dieſem Kalke, der mit dem Acido des Salmiaks beladen iſt, ſehr uneigentlich den Namen **feſter Salmiak**: Dieſes Zuſammengeſetzte ziehet die Feuchtichkeit der Luft ſehr ſtark an, und zerfließt ganz und gar, wenn es von viel Acido befeuchtet iſt. Es hat faſt alle die Eigenſchaften der feſten Alkalien. Dieſer von der Luft zerfloſſene Saft, (Deliquium) führet den Namen **Kalköl**, aus eben der Urſache, wegen welcher das von ſich ſelbſt zerfloſſene Weinſteinſalz **Weinſteinöl** genennet wird.

Sechſter

Sechſter Proceß.

Verſetzung des flüchtigen Alkali mit den ölichten Materien. Flüchtig ölreiches aromatiſches Salz.

Stoßet Salmiak und Weinſteinſalz zu gleichen Theilen zu Pulver und miſchet ſie unter einander. Thut das Gemiſche in einen gläſernen oder gebrannten ſteinernen Kolben. Gießt guten Weingeiſt darauf, bis er einen halben Finger breit über die Materien weggehet. Rühret alles mit einem hölzernen Spatel unter einander, und deſtillirt es, nachdem ihr den Kolben mit einem Huthe und einer Vorlage verſehen, auf dem Sandbade drey oder vier Stunden über bey einer ſehr gelinden Hitze. Es wird ſich ein flüchtiges Salz in den Huth erheben, dann der Weingeiſt in die Vorlage deſtilliren, und einen Theil des flüchtigen Salzes mit ſich fort führen.

Wenn nichts mehr überſteiget, ſo laßt die Gefäße kalt werden; kleibet ſie auf; ſondert das flüchtige Salz ab und wäget es geſchwind. Thut es wieder in einen gläſernen Kolben, und gießt auf jede Unze anderthalb Quentchen weſentliches Oel von einer oder verſchieden Arten gewürzhafter Pflanzen darauf. Rühret alles mit einem hölzernen Spatel wohl um, damit ſich die Eſſenz mit dem flüchtigen Sal-

ze wohl vereinige. Bedecket den Kolben mit einem Huthe, und deſtilliret, nachdem ihr eine Vorlage daran gepaßt und genau damit verkleibet habet, auf dem Sandbade, wie das erſtemal, bey ſehr gelinder Hitze. Alles flüchtige Salz wird in die Höhe ſteigen und an den Huth ſich anhangen. Laſſet das Feuer verlöſchen und die Gefäße kalt werden. Sondert euer Salz von dem Huthe ab. Es wird einen vermiſchten Geruch haben, der aus ſeinem eigenen und der Eſſenz ihrem, mit welcher es vereiniget worden, beſtehet. Dieß iſt das ölreiche aromatiſche Salz. Thut es in eine Flaſche, die mit einem gläſernen Stöpſel wohl verſtopft iſt.

Anmerkungen.

Der Endzweck dieſer Arbeit iſt das Oel dem flüchtigen Alkali einzuverleiben und es genau damit zu vereinigen. Um es vorzubereiten, das Oel anzunehmen und ſich deſto leichter mit demſelben zu vereinigen, ſetzet man in der Deſtillation des flüchtigen Salzes, welches man zu dieſem Gebrauche beſtimmet, Weingeiſt zu. Dieſes Salz hat die Eigenſchaft, wie wir in der vorhergegangenen Arbeit geſehen haben, einen Theil der Subſtanzen, mit welchen man es deſtillirt, mit ſich in die Höhe zu führen. Es beladet ſich alſo in der gegenwärtigen Gelegenheit mit ein wenig Weingeiſte; und dieſer

Geiſt

Geiſt, welcher ſelbſt eine ölichte Materie enthält, und das Auflöſemittel der Oele iſt, muß nothwendiger Weiſe die Vereinigung des Oels mit dem flüchtigen Salze erleichtern, da es als eine Vermittlung dienet. Unterdeſſen darf man denſelben nicht als nothwendig anſehen. Flüchtiges Salz mit Weinſteinſalze allein deſtillirt, würde ſich auch ſehr leichtlich mit jedem Oele beladen, womit man es deſtilliren wollte. Wir haben geſehen, daß die flüchtigen Alkalien urſprünglich viel Oel bey ſich führen, welches ſie aus dem Grunde aufgelöſt in ſich halten: ſie haben folglich viel Gemeinſchaft mit dieſer Subſtanz. Wenn man alſo in der Arbeit davon itzo die Rede iſt, erſtlich mit Weingeiſte deſtillirt, ſo geſchiehet es nicht aus Nothwendigkeit, ſondern nur in der Abſicht, die Vereinigung, welche man machen will, zu beſchleunigen oder zu erleichtern.

Das flüchtige Alkali ſteiget in der Deſtillation allezeit zuerſt und vor dem Weingeiſte in die Höhe; welches erweiſet, daß es viel flüchtiger, obgleich ſchwehrer als dieſer Geiſt iſt.

Wenn der Weingeiſt, deſſen man ſich zur Deſtillation bedient, ſehr wäßricht iſt, ſo wird er das Salz ſo, wie es aufſteiget, auflöſen und in Geiſt verwandeln: wenn er hingegen vom Phlegma wohl gereiniget iſt, ſo bleibet das flüchtige Alkali in einer dichen Forme und wird bey dieſer erſten Deſtillation nicht aufgelöſt.

Wenn man gern wollte, daß das flüchtige Alkali im Weingeiſte der vom Phlegma ſehr gereiniget wäre, durchaus aufgelöſet würde, ſo müßte man ſolches mit eben dieſem Weingeiſte ſehr oft wieder deſtilliren, denn obgleich der wenige Weingeiſt, mit welchem es ſich in der erſten Deſtillation vereiniget hat, nicht vermögend iſt, es in Saft zu verwandeln, ſo löſet es ſich endlich auf da es bey jeder Deſtillation wieder etwas neues davon annimmt, und machet mit dem Weingeiſte nicht mehr als ein Flüßiges, welches gleichartig zu ſeyn ſcheint. Das flüßige Alkali wird alsdenn durch die gemachte Vereinigung ſehr merklich verſüßt, und heißt auch **verſüßter flüchtiger Salmiakgeiſt.**

Wenn man wohl gereinigten Weingeiſt und flüchtigen Salmiakgeiſt, der mit ſo viel flüchtigen Salze beladen iſt als möglich, unter einander menget, ſo machen dieſe den Subſtanzen mit einander alſobald ein undurchſichtig weiß **Geronnenes** (Coagulum). Allein der flüchtige Geiſt, den man hierzu braucht, darf nicht durch die Vermittelung des Kalks deſtilliret worden ſeyn, ſonſt würde die Erfahrung nicht gelingen.

Dieſes **Geronnene** ſcheint keine Wirkung einer genauen Vereinigung der zwoen Subſtanzen zu ſeyn, die man mit einander vermiſcht, als wie dasjenige, welches aus der Vereinigung eines feſten Alkali mit einem Oele entſteht.

ſteht. Wir haben geſehen, daß der Weingeiſt und das flüchtige Alkali ſich nicht leichtlich mit einander vereinigen. Ich glaube, daß ſolches vielmehr daher kömmt, weil der Weingeiſt mehr Gemeinſchaft mit dem Waſſer hat, als das flüchtige Salz; daher es geſchiehet, daß dieſer Geiſt, welcher vom Phlegma ſehr gereiniget ſeyn muß, ſich des Waſſers bemächtiget, welches das flüchtige Salz in der Auflöſung hielt, das ſeine dichte Eeſtalt wieder annimmt: und weil es mit dem Weingeiſte vermiſcht iſt, wenn dieſes geſchieht, ſo hält es den zwiſchen ſeinen Theilen liegenden Weingeiſt zurück und hindert ihn, in ſeiner natürlichen Flüßigkeit zu erſcheinen.

Was dieſen Begriff beſtätiget, iſt, daß dieſes **Geronnene**, welches anfänglich mir ein einziges Ganzes zu machen ſcheint, ſich gar bald in zweene Theile trennt, davon der eine welcher dicht und nichts anders iſt, als das dichte flüchtige Salz, den Boden des Gefäßes einnimmt; und der andre, welcher flüßig iſt, kann für nichts anders als den Weingeiſt erkannt werden, der ſich zwiſchen den Theilen des Salzes heraus gewickelt hat, die Forme eines Safts wieder annimmt, und als der leichteſte auf dem Salze ſchwimmet. Gleichwohl ſind dieſe beyden Subſtanzen, ob ſie gleich alsdenn ſehr von einander unterſchieden ſind, nicht ſo rein, als ſie es zuvor waren, ehe ſie mit einan-

der vermengt geworden. Der Weingeiſt hat eiu wenig vom flüchtigen Salze aufgelöſt, und das flüchtige Salz ſeiner Seits, hat etwas vom Weingeiſte zurück behalten. Man würde ſie auch völlig vereinigen und gänzlich vermengen können, wenn man ſich des Mittels bediente, das wir angezeiget haben; wenn man ſie nämlich etliche mal mit einander deſtillirte, bis ſie nicht mehr, als ein einziges Ganzes machten; allein alsdenn würden ſie unter der Forme eines Safts ſey.

Das erſtemal, da man dieſe Vermiſchung deſtillirt, ſublimiret ſich ſogleich viel flüchtiges Salz, welches ſehr geſchickt iſt, ſich mit einem weſentlichen Oele zu vereinigen und ölreiches aromatiſches flüchtiges Salz zu werden.

E N D E.

Regiſter der Vornehmſten Materien.

A

Acidum vitrioliſches 1 S.
- - ſalpetrichtes 24
des Meerſalzes 112 ff.
des Franzoſenholzes 557
des Rindsbluts. 834
Adler weißer. 289
Aether 667. 675 ff.
Aetzſtein 189 589
Agtſtein 613
Oelflüchtiges 318 ff.
Salz ebd.
Alaune 14, römiſche 15
Algaroth, Pulver 357
Alkali flüchtiges 885
aus allen Pflanzen gezogen, welche kreutzförmige Blumen habeu 580. feſtes aus Pflanzen durchs Verbrennen an freyer Luft 585
wird durch den Kalk brennender gemacht 590
Alkali flüchtiges des Salmiaks 884
Alkaliſirter Salpeter 433
Alkahol 650
Amalgama 125
Arſenik 407
- - erzt Kobold ebend.
- - König 409. 422
- - Rubin 412
Auflöſung des Goldes im Goldſcheidewaſſer 135
- - des Kupfers im vitrioliſchen Acido 214
in der Meerſalzſäure 216

Aufloͤſung des Eiſens in den mineraliſchen Aciden 231
- - des Zins im Goldſcheidewaſſer 244
im Acido des Meerſalzes 246
- - des Bleyes, im ſalpetrichten Acido 265
- - des Merkurs im vitrioliſchen Acido 280 in ſalpetrichten Acido 288. im meerſalzigten Acido 291
Aufloͤſung des Spiesglaskoͤniges im vitrioliſchen Acido 343. im Acido des Meerſalzes 348. im ſalpetrichten Acido ebd. ff. im Goldſcheidewaſſer 345
- - des Wißmuths im ſalpetrichten Acido 377. im vitrioliſchen Acido 386. im meerſalzigten Acido ebd. des Zinks mit dem vitrioliſchen Acido 404. mit dem ſalpetrichten 405. im meerſalzigten Acido ebd.
- - der Verſetzung der fetten Oele mit den Aciden 469
- - - der fetten Oele mit den Alkalien oder der Seife 476
- - des Schwefelbalſams 484
- - des Salpeters 48
- der Seife des Starkei 556
- - der Verſetzung des Weingeiſtes mit dem vitrioliſchen Acido 748
- - der aufloͤslichen Weinſteine 743
- - des wiedergebrachten Weinſteins 778
- - des Gruͤnſpans 786
- - des Bleyzuckers 787 ff.
- - des Salmiaks durch die Aciden 901. durch die feſten Alkalien 984. durch die abſorbirenden Erden 904
- des Kampfers in den Aciden. 612

Balſame

B.

Balſame . . 599
Benzoin . . 545
Blumen . . 605
Oel . . ebd.
Salz . . 609
Bezoar mineraliſcher . 360
Bezoardiſcher Salpetergeiſt 364
Bier . . . 642 ff.
Blättererde . . 784. 247
Bley . . . 247
vom Kupfer zu ſcheiden 284
hornig Bley . 268
Glöte . . 209
Bleyerz . . . 247
Bleyglas . . 258 ff.
Bleykalk . . . 260
Bleymagiſterium . . ebend.
Bleyvitriol . . ebend.
Bleyweiß . . 701
Bleyzucker . 793
Blut Rinds . . 834
Bolus eine Erde . . 20
Borax . . 158
Brantewein . . 649
Brechweinſtein . . 754
Buttenſalpeter . . 45
Butter . . 817
. . des Spiesglaſes 354

C.

Cakaobutter . . 496
Cadmia . . 388
Cämentation des Goldes und Silbers 194
Calamintſtein, ſ. Galmey 387

Calcinirung des Bleyes . 260
. . des Eiſens ⸗ 230
⸗ . des Spiesglaſes ⸗ 315
. ⸗ des Zinnes ⸗ 209
⸗ ⸗ durch Salpeter ⸗ 324
Ceruſa, ſiehe Bleyweiß. ⸗
Clyſſus . ⸗
des Salpeters ⸗ 59
Chryſtallen Alaune . ⸗ 17
Chriſtallen des Bleyes ⸗ 260
⸗ ⸗ Spiesglaſes 316
. . Zinnes ⸗ 207
. ⸗ des Silbers . 157
Chryſtalliſirung des weſentlichen Salzes der Pflanzen 413

D.

Decocte von Pflanzen . ⸗ 512
Deſtillation derſelben Oele der Pflanzen 494
. ⸗ der ſalpetrichten Säure vermittelſt des Arſeniks . ⸗ 428
. . der fetten Oele . ⸗ 461
Deſtillation niederſteigende ⸗ 509
Dinte ſympathetiſche ⸗ ⸗ 379

E.

Einweichung der Pflanzen ⸗ 512
Eiſenerz ⸗ ⸗ . 217
Eiſen ſprödes ⸗ ⸗ . 223
Eiſen in Stahl zu verwandeln 225
Eiſenſafran anhaltender . . 237
⸗ ⸗ eröffneter . ebend.
⸗ . im Thaue gemachter . 237

Eiſentinctur tartariſirte . . 742
Eiſenvitriol . . 900
Eiſenweinſtein . . 742
- - auflösliche . 743
Eisöl . . 28
Elixier . . 707
Emulſionen . . 455
Entzündung der Oele durch die Aciden 527
Epſom Salz . . 73
Erden ſalpetrichte . . 22
Erdpeche . . 693
- - künſtliches . . 669
Eßig . . 760. ff.
concentrirter . 766
deſtillirter . 771
Extracte der Pflanzen durchs Stoßen 457. 707
- - - durchs Kochen 709
Eyeröl durchs Preſſen . . 861

F.

Fäulung der Erdgewächſe . . 800
Fieberſalz des Sylvius . . 904
Franzoſenholz . . 557
Frauenglas . . 20
Fürniß . . 701

G.

Gährung geiſtige . . 637
- - ſauere . . 760
- - faulende . . 800
Gährungsmittel . . 643
Gänſe gegoſſene . . 220
Gajakholz . . . 557
Galmay . . . 387

Geiſt-Regente der Pflanzen . . . 492
Geiſt brennender . . . 646
Glas von Spiesglaſe . . . 333
Glöte . . . 262
Gold . . . 127
Golderz . . . 129
Goldgleich . . . 402
Goldglöte . . . 262
Goldſcheidewaſſer . . . 185. 901
Goldſchwefel vom Spiesglaſe . . . 308
Grünſpan . . . 886
deſtillirter . . . 706
Gummi arabiſches . . . 634
Gyps . . . 20. f.

H.

Harnſalz, daraus der Phoſphor entſtehet 94
Hoffmanns ſchmerzſtillender Saft 684

I.

Infuſion, ſiehe Einweichung.

K.

Käſe . . . 825
Kalk von Spiesglaſe . . . 315
- - Kupfer . . . 213
Kalk von Zinne . . . 232
vom Bleye . . . 259. ff.
Kalköl . . . 910. 924
Kampher . . . 611
Kapelle . . . 168

Kermes mineraliſches 325
Kobold 411
= König 415
Körper der Thiere, woraus ſie uſammen geſetzt 834
Kohlen von Franzoſenholze 559
Kolkotar 19
Kolophonium 611
Korallenſalz 756
Krebsaugenſalz ebd.
Kupfererz 174
= = chryſtallen 786
= = geiſt 780
= = Kalk 213
Kupfertinctur 792
= = Waſſer, ſiehe Vitriol.

L.

Lapis infernalis, ſiehe Aetzſtein.
Läuternng des Salpeters durch die Kapelle 164
Lebensmerkur 266
Libavius rauchender Saft 246
Liquor mineraliſcher Hoffmanns 66
Luna cornea 66
ſiehe auch Silberkalk.

M.

Malblau, ſiehe Smalte.
Magiſterium 796
= = der Korallen ebd.
Magneſia 55
Malz 641
Markaſite 16 f.
Meerſalz 21

Merkur, ſiehe Queckſilber.
Merkurialwaſſer . . . 297
Meßing . . . 396
Metallen Saffran . . 325
Milch . . . 809
Mineralien . . . 1. ff.
Mineral ſchweißtreibendes Mittelſalz, arſenikaliſches 432
Mohr mineraliſcher . . 283
Myrrhenöl . . 862

N.

Niederſchlagung des Silbers durchs Kupfer 185
Nitrum, ſiehe Salpeter.

O.

Ofenkadmia . . 388
Oele der Pflanzen durchs Preſſen . 444
. . weſentliche durch Preſſen . 448
. . fette durchs Kochen . 461
. . durch die niederſteigende Deſtillation 509. ff.
Oel leichtes aus dem Franzoſenholze 45
. . ſchwer und brandigtes aus dieſem Holze ebd.
Operment . . 412

P.

Panace merkurialiſche . . 301
Perlenmaterie . . 330
Perlenſalz . . . ebend.
Pflaſter, Grund der . . 492
Philoſophiſcher Vitriolgeiſt . 369

Phosphor Kunkels . . 89 f.
. . Hombergs ; 75 f. 818
Platzgold . ; . 137
Polychreſtſalz ; ; 60
Pottaſche ; ; . 658
Präcipitat rothes . . . 276
; . weißes . . . 279
Preſſung des Safts der Pflanzen . 439
Proceſſe über den Phosphor ; 93 ff.
Pyrites, ſ. Markaſiten.

Q.

Queckſilber ; . 271
. . ſ. auch Zinnober
. . getödteter . , 215
; . kalk ſcheinbarer , ; 277
- ; panacee - ; . 301
. . ſublimirt im Zinnober ; 286
. . ſüßes ; . 298

R.

Rabels Waſſer . . 672
Rahm oder Sahne ; ! 809
Reinigung der weſentlichen Oele . 519 f.
. . der flüchtigen Alkalien . 900
. . des Salpeters ; 44
; . des Scheidewaſſers 180
. . des Silbers . . 174
. ; des Weinſteins ;
Rindsblut ; ; 835
Rindfleiſch ; ; 648
Röſtung der Erze ; ; 154

S.

Saffran, ſ. Zafler
Saignette Salz des = = 732
Salmiakgeiſt flüchtiger = 910
= = verſüßter = 928
= = Glaubers geheimer = 891
= = vitriolirten = ebd.
= = ſalpetrichter = 902
= = aus dem Ruße = 893
= = feſter = = 928
= = flüchtig aromat. = 920
Salpeter = = 42. 190
= = geläuterter = = ebd.
= = Clyſſus = = 59
= = Geiſt rauchender = 691
= = befeſtigter durch die Kohlen 54
= = viereckigter = = 114
Salz de duobus = = 66
= = Glaubers = = 105
= = ruhbringendes = 117
= = = durch die Chryſtalliſirung 121
Salzgeiſt = = 700
Salzgeiſt verſüßter = 102 f.
= = weſentlicher = 901
Salze weſentl. der Oele =
= feſte aus dem Pflanzen nach des Takenius Manier = = 185
Salzgruben = = 74
Scheidewaſſer = = 113
= = blaues = = 431
Scheidung des Arſeniks vom Schwefel 417
Schmalte = = 413
Schwefel = = 315 ff.

Schwefelgeiſt = = 33
= = Leber = 41. 262 f.
Seife weiße und ſchwarze = 474
= des Starkei = = 555
Silber = = 154
= erz = = ebd
= glöte = = 262.
Spiesglas = = 148. 303
= = ſchweißtreibendes = 326
= = Butter = = 354
= = Kalk = = 316
= = König = = 305. 366
= = Blumen = = 103. 362
= = Klyſſus = = 332
= = Goldſchwefel = 330
= = Leber = = 325
= = Zinnober = = 352
Spiesglaskönig niedergeſchlagener durch die Metalle = = 309
Stahl = = 225
Steinarzney der Stephans = 483
Steinſalz = = 21
Sublimat ätzendes = = 292
= = ſüßes = = 297

T.

Talk = 20
Terbenthin gekochter = 504
= = Oel = = 527
Tinctur alkaliſche = 657
Tomback = = 401
Turbith mineraliſches = 280
Tutie = = 352

V.

Vegetabiliſches Salz , . 733
Verbrennung der Erdgewächſe . 574
Verſetzung der fetten Oele, mit den Aciden 469
, , mit dem Schwefel . 486
; . dem Bley u. Bleykalke . 486
. , der weſentlichen Oele mit dem Schwe-
fel . , 544
Verſetzung des Vitrioliſchen Acidi mit dem Ku-
pfer . . 207
. . mit dem Bleye , 261
, . des flüchtigen Alkali mit den Aciden 890
, . des Zinks mit dem Kupfer 395
. . des Weingeiſtes mit vitrioliſchen Acido
, , , 666
. . mit dem ſalpetrichten , 690
. . mit dem meerſalzigten , 700
, . des Weinſteinchryſtalls mit abſorbiren
den Erden . : 702
. . mit den feſten Alkalien , 722
, , mit dem Eiſen . 741
. . mit dem königſchen Theile des Spies-
glaſes , , 754

W.

Wachs . , 623
. , Butter , , ebd.
. . Oel , , ebd.
Waſſer deſtillirte der Pflanz. , 49
, , geiſtige aromatiſche . 928
, , rohe . . 481
Waſſermutter . , 53
Wein Rabels . , 672

Weingeiſt . . 649
Weinſtein . . 22
- - vitriolirter natürl. . 39
- - Cremor . . 700
- - Chryſtallen . . 720
- - auflöslich gemachter . 722
- - tartariſirter . ebd.
- - wiedergebrachter . ebd.
Wißmut . . 372
- - erz - - ebd.
- - magiſterium - 377

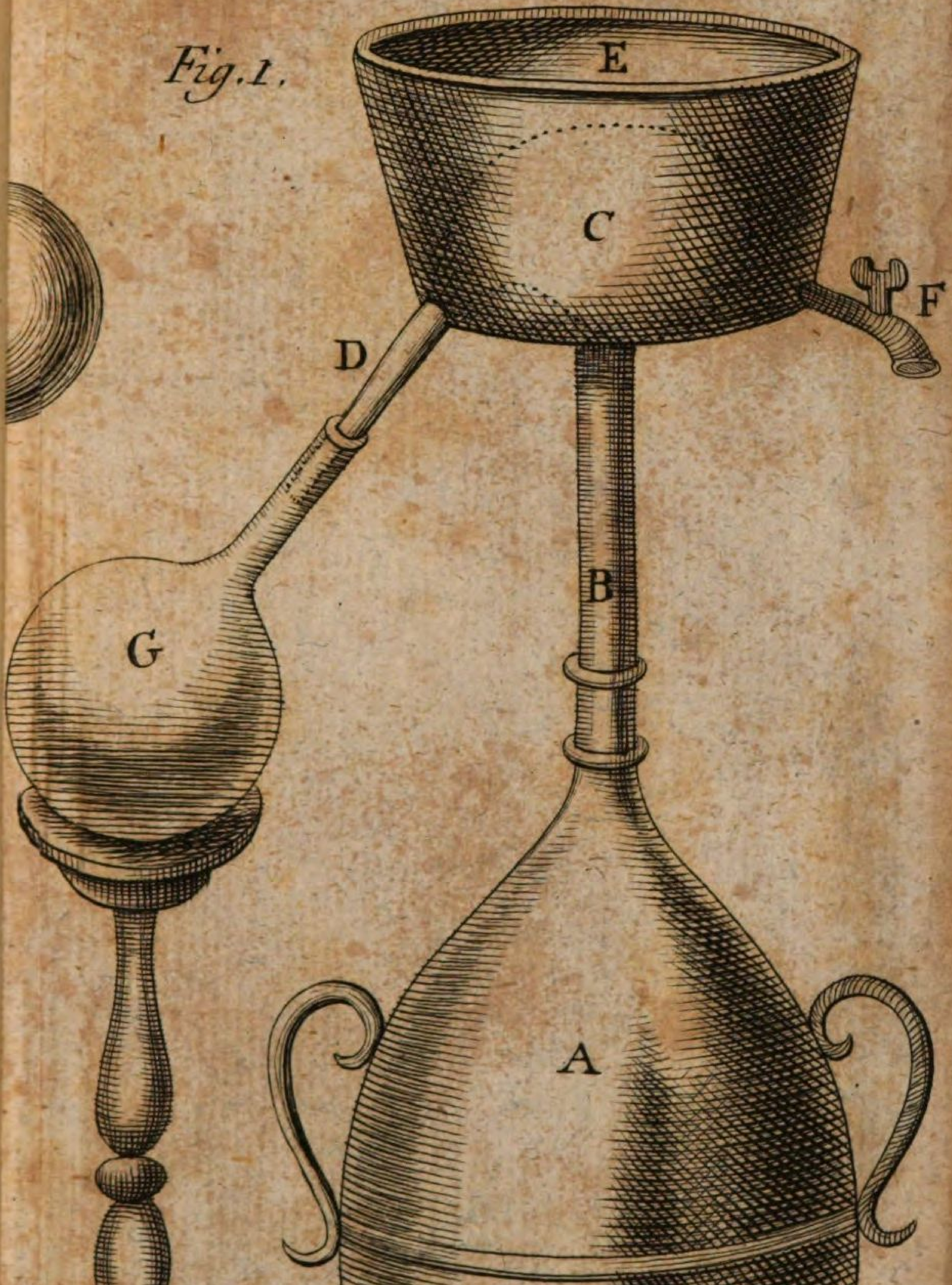
Z.

Zaflór - - 416
Zergliederung des Agtſteines - 613
- - - des Benzoin - 603
Zergliederung der Butter - 817
- - - des Eßigs - 771
- - - des Gummi - 634
- - - des Honigs - 534
- - - der Hünereyer - 634
- - - des Käſes - - 825
- - - Knochen - 853
- - - des Molkens - 828
- - - der Milch - - 809
- - - des Menſchenharns - 884
- - - kothes - - 864
- - - Rußes - 594
- - - Salmiaks - 904
- - - Terbenthins - 599
- - - der verfaulten vegetabiliſchen Materien . - 805 ff.
- - - des Wachſes - 624

Zerglie-

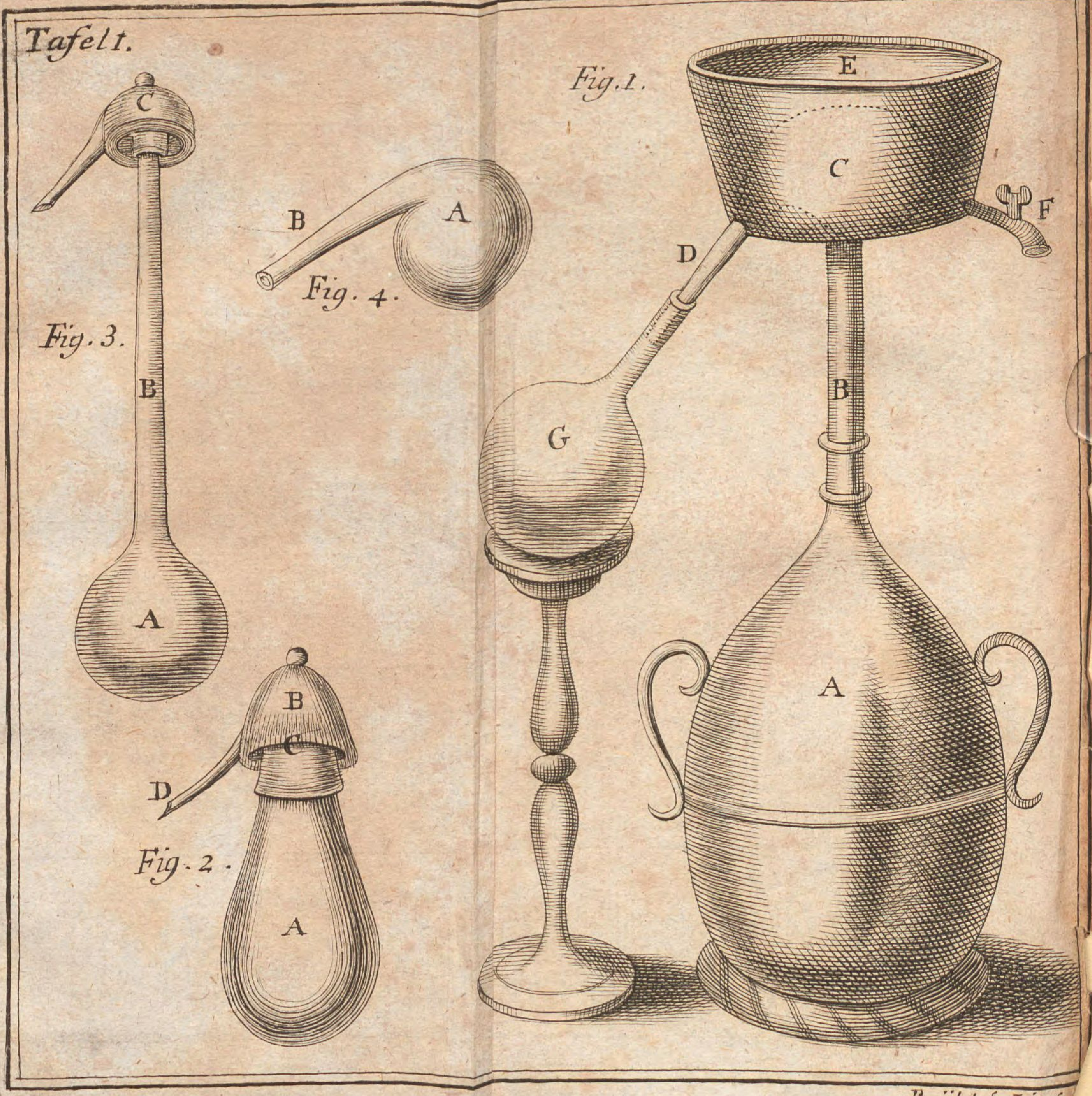
Zergliederung des Weins - 636
- - - des Weingeiſts - 654
- - - des Weinſteins - 702
Zink - - 388
- blumen - - 395
Zinkerz, ſ. Gallmey
Zinn - - 238
- erz - - 235
- kalk - - 237
Zinnober - - 271. 287.

Fig. 1.



Brühl

Zergliederung des Weins - 636
- - - des Weingeiſts - 654
- - - des Weinſteins - 702
Zink - - 388
- blumen - - 395
Zinkerz, ſ. Gallmey
Zinn - - 238
- erz - - 235
- kalk - - 237
Zinnober - - 271. 287



Brühl ſc. Lipſ.

Tafel 3.

Fig. 2.

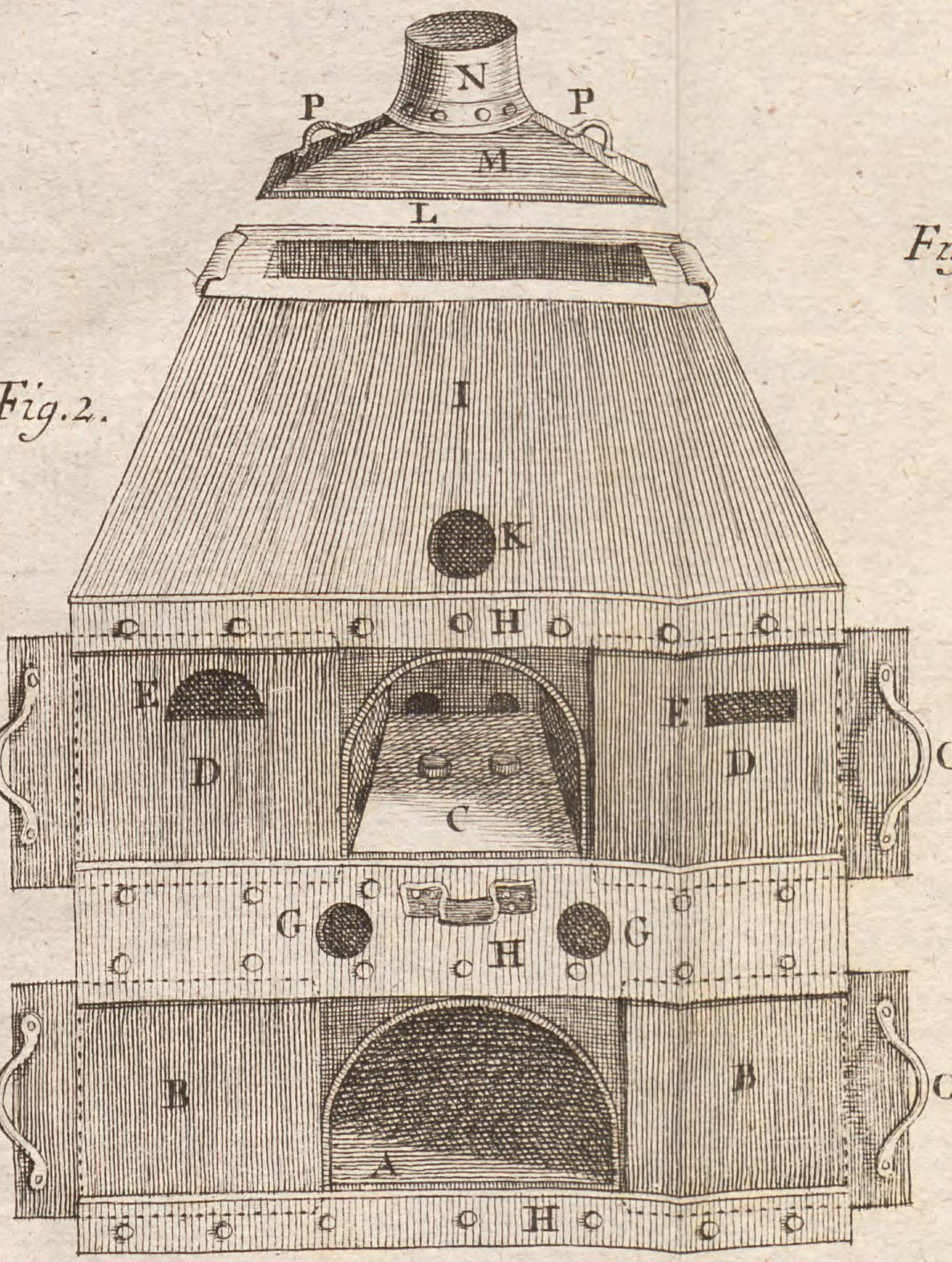
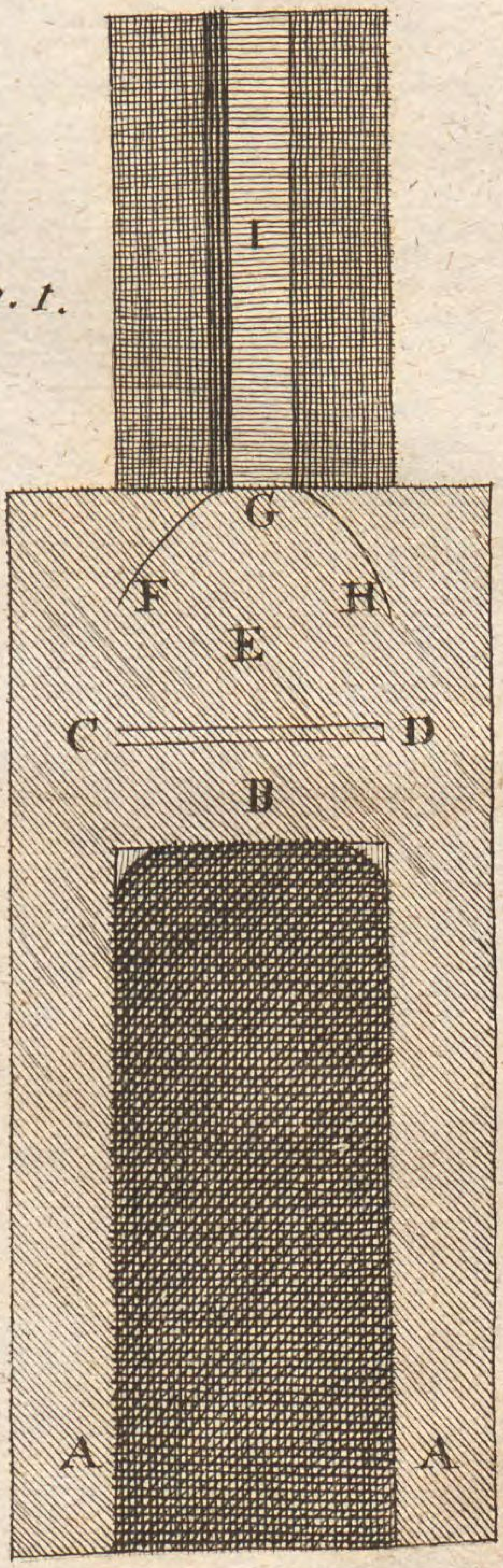


Fig. 1.



Brühl ſc. Lipſ.

Tabelle der verſchiedenen Verwandtſchafften, die unter verſchiedenen Subſtantzen beobachtet werden.

↝	>⊖	>⦶	>⊕	▽·	⊖v	⊖^	SM	🜍	☿	♄	♀	☽	♂	♕	▽
⊖v	♃	♂	🜎	>⊕	>⊕	>⊕	>⊖	⊖v	☉	☽	☿	♄	♕	♂	V^ST
⊖^	♕	♀	⊖v	>⦶	>⦶	>⦶	>⊕	♂	☽	♀	PC	♀	☽ ♀ ♄	♀ ♄	⊖
▽·	♀	♄	⊖^	>⊖	>⊖	>⊖	>⦶	♀	♄						
SM	☽	☿	▽·		🜊		🜊	♄	♀						
	☿	☽	♂		🜍			☽	Z						
			♀					♕	♕						
			☽					☿							
	☉							☉							

↝ Acida und deren Geiſter
>⊖ Acidum des Meer Saltzes
>⦶ Acidum des Salpeters
>⊕ Acidum des Vitriols
⊖v Fixes Alkali
⊖^ Flüchtiges Alkali
▽· Abſorbirende Erde
SM Metalliſ. Supſtanzen
☿ Merkur
♕ Spiesglas König
☉ Gold
☽ Silber
♀ Kupfer
♂ Eiſen
♄ Bley
♃ Zinn
Z Zink
PC Gallmey
🜍 Mineral Schwefel
🜎 Precipitirter Schwefel
🜊 Eſſig = Geiſt
▽ Waſſer
⊖ Salz
V^ST Weingeiſt und brennende Geiſter

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Macquer, Pierre Joseph,

Des Herrn Macquer, vorsitzenden Doctors von der medicinischen Facultät zu Paris, und der königlichen Akademie der Wissenschaften, Anfangsgründe der Theoretischen Chymie
Bd.: 2

Leipzig (1753)

Chem. 217-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10073340-5
VD18 80374263